

Aspiration von Fremdkörpern, speziell Zahnwurzeln

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Zahnärztlichen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin.

Von

Margarete Möhring, geb. Blumenstein

prakt. Zahnärztin aus Magdeburg

Tag der Promotion: 5. 12. 1925

Gedruckt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

D e k a n: Prof. Dr. Goldscheider
R e f e r e n t e n: Prof. Dr. Köhler
Prof. Dr. Hildebrand

Der Zweig der medizinischen Wissenschaft, der sich mit der Aspiration von Fremdkörpern, deren Folgezuständen und Entfernungsmöglichkeiten beschäftigt, ist im Laufe der letzten Jahrzehnte mit der wachsenden Zahl der behandelten Unglücksfälle, der Einführung und dem Aufblühen der Tracheo-Bronchoskopie derart umfangreich geworden, daß man fast von einem medizinischen Sondergebiet sprechen kann, für das es sich lohnt, sich einmal wieder eingehend und ausführlich damit zu beschäftigen.

Die Aspiration von Fremdkörpern führt zu Veränderungen, die als Krankheit zu bezeichnen sind und erscheint als solche als Reaktion des Organismus auf belebte oder unbelebte Infektionsstoffe. Allerdings gilt hier nicht ausschließlich das „natura sanat“ der Physiater und des Hippokrates Satz: „Was die Krankheit erzeugt heilt sie auch“. Hier ist das ätiologische Heilprinzip anzuwenden; es ist die Entstehungsursache der Krankheit zu beseitigen und dann erst wird das isopathische Heilprinzip in Kraft treten, nach welchem sich der erkrankte Organismus von selbst regeneriert. Das Krankheitsbild, das durch Eindringen eines Fremdkörpers in die Luftwege entsteht, ist zu vergleichen mit dem Zustand, den ein Uhrwerk erfährt, wenn Staub oder ein Sandkorn in das innere Gehäuse gerät. In solchen Fällen sind die Funktionen des Werkes gefährdet und ein Stillstand zu befürchten.

Da die Einführung der Tracheo-Bronchoskopie zu den segensreichsten Werken der Neuzeit gehört, möchte ich meine Betrachtungen über ihr Entstehen und Wesen an den Anfang meiner Arbeit stellen, um dann folgend im Zusammenhang über die Aspiration von Fremdkörpern, ihre Folgezustände und Therapie als Auswirkung der Tracheo-Bronchoskopie an Hand verschiedener Fälle sprechen zu können. Bis zum Geburtsjahre der Bronchoskopie (65) 1897 hat die Therapie der aspirierten Fremdkörper ausschließlich in den Händen der Chirurgen gelegen. Sie bestand in dieser vorbronchoskopischen Zeit bei akuten Fremdkörpern in Anwendung von Tracheotomie, Emetica,

Guajakol- und Menthol-Einspritzungen in die Trachea, mechanischen Prozeduren und blinden Extraktionsversuchen. In vielen Fällen haben diese sogen. Blindlingsmethoden Heilerfolg gebracht. Die Feststellung des corpus alienum geschah mit der Schlundsonde und die Entfernung wurde dann mit dem Münzenfänger von Graefe, dem Grätenfänger von Weiß oder mit dem Schlundhaken von Kirmisson herbeizuführen versucht. Durch dieses Tappen im Dunkeln wurden naturgemäß oft Verletzungen gesetzt, durch die häufig dem Leben des Patienten ein Ende bereitet wurde. Die chirurgischen Eingriffe waren oft von keinem besseren Erfolg gekrönt, da die Patienten vielfach zu spät in Behandlung gelangten. So kamen bei chronischen Fremdkörperfällen äußere chirurgische Eingriffe — Thorakotomie, Pneumotomie und Bronchotomie in Betracht. So hatte die chirurgische Therapie der damaligen Zeit infolge der lebensgefährlichen Operationen mehr oder weniger nur Zufallserfolge. Es nimmt daher nicht wunder, wenn Forscher und Laryngologen in rastloser Tätigkeit nach einer neuen aussichtsreicheren Fremdkörpertherapie suchten, deren Ziel sie in der unblutigen Entfernung per vias naturales unter Kontrolle des Auges sahen. Aus den genialen Ideen eines Killian, v. Hacker, Brünings, Kirstein, v. Eicken u. a. m. ist die Endoskopie der Luftwege herausgeboren worden.

Die Literaturergebnisse um die Jahrhundertwende geben uns ein Spiegelbild der Kämpfe, die sich zwischen Chirurgen und Laryngologen auf diesem Gebiete entspannen. In unermüdlichem Ringen jedoch hat sich die neue Therapie als eine segenspendende Erfindung durchgesetzt. Ihren aufsehenerregenden und bedeutenden Erfolgen ist es zu danken, daß sie in kaum zwei Jahrzehnten sich die Welt eroberte. In diesem Zusammenhang ist es wohl angebracht, anzuführen, daß die Tracheobronchoskopie ihren Ausgang von deutschen Hochschulen nahm. „Alle Versuche der früheren Zeit“, so führt es Schlittler an (105), „waren eben nur Versuche, ein Tasten und Probieren, wie es Ségalas (1826) und Désormaux (1835) unternommen hatten.“

Am 23. April 1896 erfüllte Kirstein (65) seine sich gestellte Aufgabe für die Betrachtung der Luftwege und ebnete damit den Weg zur schnellen Entwicklung der Endoskopie. Seinen Ueberlegungen gemäß gelang es ihm, den Winkel, den

unser Auge bis zum Larynx mit Hilfe eines Spiegels ausführt, in einen geraden zu verwandeln, d. h. anstatt dem abgelenkten Wege zuliebe die Lichtstrahlen zu brechen, den Weg selbst gerade zu stellen, „anstelle der Spiegelschau die Selbstschau — Autoskopie — treten zu lassen“. Bei leicht zurückgebogenem Kopfe erreichte er durch Benutzung von Spateln die Verdrängung des Zungengrundes nach vorn und konnte auf diese Weise direkt in den Larynx hinein und bis zur Bifurkation der Luft-röhre sehen. Ein weiteres Verschieben von Rohren in die Trachea unterblieb aus Furcht. „Die untere Trachealhälfte“, so sagt er selbst, „ist eine höchst gefährliche Gegend, die rhythmische Verwölbung ihrer Wandung, besonders der links und etwas nach vorne leicht sichtbare und zählbare Aortenpuls, ist bei gut autoskopierbaren Menschen ein regelmäßiges, imponantes Phänomen, welches zur größten Vorsicht bei starren Instrumenten mahnt“.

Rosenheim soll dann zuerst versehentlich, dann absichtlich mit dem Oesophagoskopierrohr in die Trachea und bis zur Gabelung gelangt sein.

Killian und sein Assistent Brünings überwandten alle Bedenken für ein Vordringen, schoben die Rohre vorsichtig bis in den rechten und linken Bronchus hinein und bewiesen an Hand ausgedehnter anatomischer Untersuchungen, „daß die Bronchialwand einerseits sehr stark und solid“, andererseits aber sehr elastisch verdrängbar ist, d. h. also, daß gerade starre Rohre ohne Nachteil einschiebbar sind“. So konzipierte Killian die Idee zu den direkten Untersuchungsmethoden, führte sie in die Praxis ein und errang sich dadurch den für einen Arzt idealsten Lohn: „Er hat eine große Zahl von Menschen vor einem langen Siechtum und einem frühen Tod errettet, und diese Zahl nimmt immer mehr und immer rascher zu“.

Von Deutschland aus hat dann diese segensreiche Methode ihren Siegeslauf angetreten über das gesamte Europa und über seinen Kontinent hinaus. In Wien arbeiteten v. Schroetter (107) und Chiari (14—16) an der Verbesserung des Instrumentariums und erwarben sich hier große Verdienste.

Das erste Buch über Tracheo-Br., das im Jahre 1904 in englischer Sprache erschienen ist, stammt von Chevalier Jackson (Pittsburgh). Hier ist die von Deutschland übernommene spezialistische Methode als ein vollkommen eigen-

artiges Gepräge dem Erfindergeist des Amerikaners und seinem großen persönlichen Unabhängigkeitsgefühl, welches das „iurare in verba magistri“ nicht kennt, angepaßt worden.

In Frankreich hielten die direkten Methoden ihren Einzug im November 1903 und wurden zuerst von Guisez ausgeführt und mit Feuereifer verteidigt. Der erste Erfolg war die endoskopische Entfernung des „Parisernagels“ (40). Seiner Feder verdanken wir eine Reihe vorzüglicher Arbeiten auf allen Gebieten der Bronchoskopie.

In Italien kämpfte Professor Massei in Neapel (81) mit dem „Feuer eines Apostels“ für die Ausbreitung der direkten Methode. Seine erste Arbeit stammt aus dem Jahre 1904.

Auch in Spanien hat sich die Tracheo-Br. längst Heimatrecht erworben. Von Botey (Barcelona) stammt die erste Arbeit aus dem Jahre 1903. Botella (3 und 4) und Tapia (112—114) haben durch eine Reihe wertvoller Arbeiten die Literatur über die Endoskopie der Luftwege erweitert. Weitere Namen verdienstreicher Forscher und Laryngologen auf diesem Gebiete werden im Laufe meiner Arbeit noch Würdigung finden.

Bei der Untersuchungstechnik unterscheidet man nach Killian eine obere und eine untere Tracheo-Bronchoskopie, je nachdem das Rohr auf natürlichem Wege durch den Kehlkopf oder aber durch eine Tracheotomiewunde eingeführt wird. Die untere Methode gestaltet sich verhältnismäßig einfach und kann für gewöhnlich in Lokalanästhesie ausgeführt werden, während die obere Tr.-Br. sorgfältige Vorübungen verlangt; sie ist bei allen normal gebauten Patienten ausführbar. Auf die Indikation der in Einzelfällen anzuwendenden Methode komme ich später an Hand geeigneter Fälle zu sprechen. Anstelle der Bezeichnung: obere und untere Tr.-Br. ist mir zuweilen in der Literatur eine andere aufgefallen, die ich hier nicht unerwähnt sein lassen möchte. Da für gewöhnlich die Bezeichnungen, „obere, untere, vordere, mittlere“ usw. die betreffende Stelle des Organs bezeichnen, nicht aber den Weg, durch den man ein Untersuchungsinstrument einführt, so werden die meisten in der endoskopischen Methode nicht ausgebildeten Laryngologen mit Recht die Bedeutung der Worte „obere und untere Bronchoskopie“ so deuten, daß es sich um die Untersuchung der großen bzw. kleinen Bronchien handelt. Aus diesen Erwägungen heraus sind von Tapia (112) folgende Bezeichnungen geprägt worden, die

aus dem Griechischen stammen:

- a) stomatodiale Bronchoskopie
von stoma = Mund, odos = Weg;
- b) traumatodiale Bronchoskopie
von trauma = Wunde, odos = Weg.

Diese Bezeichnungen entbehren bestimmt nicht anerkannter Logik und lassen sich aus diesem Grunde mit Sicherheit neben den bereits eingebürgerten Bezeichnungen verteidigen.

Das Instrumentarium für die Tr.-Br. besteht im wesentlichen aus drei Teilen, dem Beleuchtungsapparat, den Beobachtungsrohren und den Operationsinstrumenten, zu denen Killian noch einige Einrichtungen für Anaesthesierung und Gesichtsfeldreinigung rechnet. Für Kinder ist das Instrumentarium so zierlich gebaut, daß es einen wie Spielzeug anmutet. Es ist aber mit diesen Miniaturtuben und -Zangen das schwere Problem der Bronchoskopie bei den Brustkindern gelöst. Auf die Apparate im einzelnen, ihre Variabilität und auf die dauernden Neuerungen und Verbesserungen einzugehen, würde an dieser Stelle zu weit führen. Zu Studienzwecken sei da die reichhaltige Literatur empfohlen.

Seit der Erfindung der Tracheo-Bronchoskopie ist das Fachinteresse der Laryngologen sowie das allgemein medizinische Interesse für Aspirationen von Fremdkörpern ganz ungeheuer wach geworden. Der Anstieg der veröffentlichten Zahlenkurve der seit drei Jahrzehnten nach bronchoskopischer Methode zur Behandlung kommenden aspirierten Fremdkörper wird von Jahr zu Jahr steiler. Der Anstieg der tatsächlichen Frequenzkurve müßte jedoch noch weit steiler sein, wenn man in Betracht zieht, daß das Interesse an der Veröffentlichung einfacher unkomplizierter Fälle von Jahr zu Jahr abnimmt. Nach einer Zusammenstellung von Br ü n i n g s (9), Jena, fallen von den 600 gelungenen endoskopischen Fremdkörperextraktionen, die bis zum Jahre 1911 publiziert sind:

5 in die Zeit vor	1896
14 " " " von 1896 bis 1900	1900
17 " " " " 1900 " 1904	1904
101 " " " " 1904 " 1906	1906
28 " " " " 1906 " 1907	1907
339 " " " " 1907 " 1909	1909
91 " " " " 1909 " 1911,	1911,

so daß die Gesamtzahl ansteigt von 5 auf 19, 36, 137, 165, 504, 595 in oben genannten Zeiträumen. Dieser fortdauernde Anstieg ist lediglich auf die Vervollkommnung in der „bronchoskopischen Diagnostik“ und in erster Linie der dem Allgemeinpraktiker zufallenden „nichtbronchoskopischen Diagnostik“ zurückzuführen.

Die Statistik der Fremdkörperverteilung auf ihre örtliche Verteilung hin betrachtet, ergibt ein typisches Bild. Man findet, daß sich der größte Teil von ihnen auf bestimmte Plätze sammelndrängt, sogen. „Fremdkörperherde“. In Deutschland entstand der erste um Freiburg, die Quelle der Bronchoskopie oder auch das „Mekka der Bronchoskopie“ genannt. Ein zweiter Fremdkörperherd entstand noch rapider als der erste in Thüringen. In Freiburg war es Killian, der den Kollegen der Umgebung die Leistungen des neuen Verfahrens ad oculos demonstrierte und in Jena machte Br ü n i n g s die Kollegen mit der endoskopischen Fremdkörperextraktion vertraut, da die meisten das „corpus alienum“ nur vom Hörensagen, nicht einmal vom Obduktionstisch her kannten.

Die corpora aliena geraten beim Menschen in der Regel nicht durch freien Fall oder gewaltsam durch Druck in die Luftröhre, sondern werden durch die Inspirationsluft mitgerissen. Es kommen also in der Hauptsache Körper in Betracht, die sich vor der Aspiration schon im Munde befinden oder aber in selteneren Fällen solche, die infolge ihrer Leichtigkeit frei in der Luft schweben (Staub, Insekten oder dergl.). Eine Aspiration eines oder mehrerer Fremdkörper kann nur dann stattfinden, wenn die natürlichen Schutzvorrichtungen der Luftwege — die „Weichenstellung“ beim Schlucken und der „reflektorische Glottischluß“ — versagen. Während die Einatmung willkürlich erfolgt, sind die beiden lebenswichtigen Funktionen Reflexe, die als solche der Einatmung übergeordnet sind. Es bedarf daher einer reflektorischen Inspiration, damit „die Wächter gewissermaßen überrascht und überwältigt werden“, wie Br ü n i n g s sagt (7). Diese Ueberrumpelung kann durch plötzlichen Husten, durch Lachen, Fallen, Schreck etc. mit gefülltem Munde ausgelöst werden, bei plötzlichem Hinschlagen von Kindern, die mit Gegenständen im Munde spielen, bei Handwerkern, die Nägel u. dergl. bei der Arbeit zwischen den Lippen

tragen. Bei Kindern, bei denen mehr als die Hälfte aller Aspirationen auf die ersten fünf Lebensjahre entfällt, trägt oftmals die noch zu wenig ausgebildete Uebung der Weichenstellung schuld. Als Grund für die Frage, weshalb ein aspirierter Fremdkörper nicht immer bei einem der reflektorisch einsetzenden Hustenstöße wieder herausbefördert wird, ist zunächst die Wirkung des Kehlkopfes anzuführen, des „Sphincters der Luftröhre“, der sich nach Art eines „Sparbüchsenverschlusses“ inspiratorisch erweitert, während bei Hustenstößen eine Glottisverengung stattfindet, ja bisweilen sogar ein Glottischluß mit tagelang anhaltendem Stridor ausgelöst wird. Als weitere Gründe für nicht allzu häufiges spontanes Ausstoßen der Fremdkörper sind wohl maßgebend der „Ventilmechanismus“ d. h. die expiratorische Verengung, die so stark sein kann, daß sich sogar die gegenseitigen Wandungen berühren, und die inspiratorische Erweiterung der tieferen Luftwege, ferner die „Blasrohrwirkung“ des inspiratorischen Luftstromes und damit die oftmals bedingte Einkeilung des Fremdkörpers und zuletzt wohl auch die Gesetze der Schwerkraft in ihrer Wirkung auf das eingeatmete corpus alienum. Trotz all dieser Momente findet doch ein gewisser Prozentsatz der Fremdkörper unmittelbar nach der Aspiration wieder den Weg ins Freie, und zwar sind das hauptsächlich kleine spezifisch leichte und weiche Gegenstände, die eine relativ erhebliche Angriffsfläche für den Expirationsstrom bieten, während ihre Schwerkraft weniger ins Gewicht fällt und der expiratorische Wandkollaps das nachgiebige Gebilde nicht festzuhalten vermag. Hierzu sind z. B. alle Körper zu rechnen, die die Eigenschaften von festen durchnästen Wattebäuschen haben, ferner kleine Fremdkörper von der Größe eines Insekts bis zur Sandkorngröße, die durch ihre Flimmerbewegung eine relativ große Angriffsfläche bieten. Diese Art Fremdkörper werden in der Regel innerhalb des Zeitraumes von 12—24 Std. nach der Aspiration spontan ausgehustet, wobei die vermehrte Schleimanhäufung als Beförderungsmittel eine Rolle spielt. Den Ausgang des spontanen Aushustens fanden Preobrachenski (90) und Pohl (89) unter 1064 Fällen der Literatur 218 mal, die zum größten Teil in die vorbronchospische Zeit fallen.

Je nach Größe, Beschaffenheit und Form des Fremdkörpers erfolgt die Einkeilung desselben im Larynx, oder sobald das

Hindernis der Glottis und des subglottischen Raumes überwunden ist, wird der Fremdkörper für gewöhnlich in der Trachea oder in den Bronchien fixiert. Die Larynxfremdkörper sind wohl deshalb selten, weil alles, was den Weg durch die Glottis fand, in der Regel auch in die Bronchien hineinpaßt. So kommen als Fremdkörper des Larynx in der Hauptsache sehr große, mit Haken und spitzen Kanten versehene oder lange spitze Fremdkörper in Betracht, von denen die letzteren durch Schrägstellung fixiert werden. Der schon erwähnte Retentionsmechanismus, dessen Bewegungsvorgänge geeignet sind, den Fremdkörper schrittweise in die Tiefe zu treiben, hat ein typisches und übereinstimmendes System in der Art und Lokalisation der meisten Fremdkörper gezeitigt. In ganz überwiegender Mehrzahl sind sie groß, solitär und in einem der beiden Hauptbronchien eingekeilt, wobei 80 % auf die rechte Seite entfallen, weil der rechte Hauptbronchus mehr die gerade Fortsetzung der Trachea ist. Die Trachealfremdkörper sind selten für lange Zeit fixiert. In einzelnen Fällen, wenn nicht das ganze Tracheallumen durch den Fremdkörper ausgefüllt ist, wird dieser durch plötzlichen Husten gelockert und bei einer starken Inspiration in einen der Hauptbronchien befördert; in der Mehrzahl der Fälle sind die Trachealfremdkörper mobil, d. h. sie bewegen sich mit dem respiratorischen Luftstrom zwischen Bifurkation und subglottischem Raum auf und ab und pflegen dabei schwere Erscheinungen zu machen. Sie sind bekannt unter dem Namen „ballottierende Fremdkörper“ und verraten sich häufig durch das „Floppgeräusch“ — Ventilgeräusch —, das veranlaßt wird durch das Anschlagen des Fremdkörpers an die Glottis bei der Expektoration. Durch dieses zeitweise, z. B. bei plötzlichem Husten, heftige Anschlagen an die Glottis führen sie rasch zu subglottischer Schwellung, zu Glottiskrampf, was als verhängnisvolle Komplikation leicht den Tod herbeiführen kann.

Der Sitz der Fremdkörper in den Atemwegen bringt es mit sich, daß sich die Symptome im großen ganzen deutlich unterscheiden von den Fremdkörpern des Oesophagus. Während bei den letzteren in der Regel mehr oder weniger schmerzhaftes Druckgefühl, namentlich beim Schlucken fester Bissen, selten dagegen Husten und Dyspnoe erzeugt werden, sind die Erscheinungen der Fremdkörper der Luftwege gerade umgekehrt. Ein

corpus alienum des Bronchialbaumes ist fast immer schmerzlos und beeinträchtigt das Schlucken nicht, dagegen gehören zu den alarmierenden Symptomen nach der Aspiration eines Fremdkörpers Atemnot, initialer Hustenanfall, der häufig auch fortbesteht. Unter Umständen kann allerdings, wenn der Fremdkörper sofort bei der Aspiration im Hauptbronchus fixiert wird, die ganze Sache mit einigen Hustenstößen abgetan sein; weit häufiger ist nach Brünings „ein paroxysmaler Anfall mit reflektorischem Glottiskrampf, Erstickungsgefühl, Cyanose“. Diese Anfälle können sich in Zwischenräumen wiederholen oder stundenlang mit abnehmender Kraft anhalten, wobei durch einen Hustenstoß der Fremdkörper wieder in die Glottis gezwängt werden kann und dadurch Wiederkehr der Asphyxie bedingt. Steckt ein Fremdkörper im Bronchus fest, so können wochen- und monatelang Ruhe und relatives Wohlbefinden eintreten, ein Latenzzustand, bei dem für den Laien alle auffallenden Symptome fehlen, bis dann, wie Brünings beobachtet hat, „allmählich einsetzende Entzündungserscheinungen das unbestimmte Bild einer Bronchialerkrankung hervorrufen“. Die Bronchitis pflegt sich rasch auszubreiten, bleibt aber fast immer einseitig und verursacht vermehrte Schleimabsonderung, Stenose, Auswurf, der nach und nach putriden Charakter annimmt und zwar umso schneller, je stärker der Grad der Stenosierung ist. Bei längere Zeit bestehender Stenose steigert sich durch die Schwellung der Bronchialwand der Sekretdruck in dem abgeschlossenen Bezirk und bewirkt vermehrte Granulationsbildung. Es kommt zu unvollkommener Entleerung und rasch fortschreitender Bronchiektasenbildung mit massenhaftem stinkendem Sekret; diese Veränderungen wirken nun ihrerseits auf das Lungengewebe derart, daß sich chronisch pneumonische Verdichtungen um die befallenen Bronchien einstellen, später pleuritische Verwachsungen, seltener Empyeme. In der Fremdkörperumgebung kommt es zu destruktiven Prozessen der Bronchialwand, die zu narbiger Stenose führen, oder seltener durchdringt das corpus alienum die Wand und kann einen Lungenabszeß hervorrufen. „Den pathologischen Veränderungen: Atelektase, Bronchitis, Bronchiektasie, Pneumonie, Lungenabszeß, interlobuläres und kompensatorisches Emphysem, entsprechen die klinischen Symptome: periodisches Fieber, Husten, Schüttelfröste, Schweiß, eitriger fauliger Auswurf, die

so charakteristisch für Lungenfremdkörper sind“, wie Jackson (50) sagt.

Diagnostisch ist das Bild eines chronischen Lungenfremdkörpers, der genannte Krankheitserscheinungen hervorgerufen hat, kaum zu unterscheiden von dem Krankheitsbild langjähriger schleichender Lungentuberkulose. Somit wird die Diagnose chronischer Fremdkörper recht unsicher, zumal die Anamnese häufig ganz versagt und auch das Röntgenverfahren leicht im Stich läßt. Deshalb sollte jede hartnäckige umschriebene Bronchitis und Bronchiektasie ohne nachweisbare andere Ursache Fremdkörperverdacht erwecken, zumal wenn sie auf einen Unterlappen beschränkt ist, und im Sekret bei wiederholter Untersuchung keine Tuberkelbazillen gefunden werden. Die Neigung bei Verdacht auf Fremdkörper ein abwartendes Verhalten einzuschlagen ist sehr gefährlich, und es ist ziemlich unbegreiflich, wenn ein Bronchoskopiker wie v. Schroetter glaubt, sobald es sich um metallene Gegenstände handle, deren Lage man jederzeit kontrollieren könne, daß ein „Abwarten des natürlichen Ganges der Dinge“ erlaubt sei, da Fälle, wo die verschiedensten Fremdkörper ausgehustet wurden, gar nicht selten seien. Letzteres ist richtig und sogar zahlenmäßig nachgewiesen in den Arbeiten von Preobraschenski und Pohl, in denen spontanes Aushusten in 20,5 % der Fälle angegeben ist. Aber in weit mehr Fällen erfolgt diese Naturheilung nicht und alle Veränderungen, die der Fremdkörper im Respirationsapparat setzt, verschlechtern die Aussichten auf glatten Heilungsverlauf. Ferner ist eine Reihe von Fällen bekannt, wo die aspirierten Fremdkörper ihren Sitz veränderten, aus dem Larynx in die tieferen Luftwege gerieten, aus der Trachea in die Bronchien aspiriert wurden und sich dort festkeilten oder umgekehrt, daß aus einem festsitzenden Fremdkörper durch plötzliche Bewegungen des Patienten oder Lageveränderung oder durch ein plötzlichen Hustenanfall wieder ein mobiler Fremdkörper wurde, der durch sein Auf- und Abtanzen in der Trachea mit dem Luftstrom durch eintretenden Glottiskrampf zum Exitus führen kann. Diesen Gefahren gegenüber ist es wohl angezeigt, möglichst sofort helfend einzugreifen und für die Therapie die Forderung aufzustellen: cito, tuto, iucunde.

Neben Bronchitis, Diphtherie und Phthise kommt differentialdiagnostisch auch eitrig-wässrige Rippenfellentzündung in

Betracht. Die Aehnlichkeit ihrer Erscheinungen mit denen der Atelektase hat mehrfach zu Fehlschlüssen Anlaß gegeben. Es darf jedoch nicht vergessen werden, daß gerade diese Erkrankungen nicht allzu selten auch als Komplikationen chronischer aspirierter Fremdkörper vorkommen können. Tumoren in den oberen und tieferen Luftwegen, Senkungsabszesse rufen hin und wieder ähnliche Symptome wie Fremdkörper hervor. Auch ein Aortenaneurysma, Schilddrüsen- und Thymusvergrößerung kommen in Frage; ferner können syphilitische Veränderungen, die häufig zu Stenosen in der Trachea führen, dadurch die Diagnose eines Fremdkörpers der Luftwege erschweren.

Husten, besonders Keuchhusten bei Kindern, prädisponiert zu Fremdkörperaspiration und in solchem Falle ist die Diagnose oft recht schwierig. Zur Klärung komplizierter Fälle müssen alle diagnostischen Hilfsmittel zu Rate gezogen werden. In einem Falle führte sogar Blutuntersuchung, die bei „Asthma, Bronchitis und Brustschmerz“ eine ständige Leukozytose ergab, zum ersten Verdacht auf Fremdkörper, den die Röntgenaufnahme bestätigte (98). Die durch den Fremdkörper bedingte Respirationsstörung, die häufig durch ihn verursachten septischen Prozesse, machen sich am Herzen bemerkbar und erfordern gründliche Herzuntersuchung. Indurations- und Schrumpfungsvorgänge führen nicht selten zu schweren Kreislaufstörungen. In zwei Fällen, v. E i c k e n (30), v. S c h r o e t t e r (bei M a n n erwähnt ohne Literaturangabe), sind die Folgen so schwer gewesen, daß „Trommelschlägerfinger“ eintraten, die ein typisches Zeichen für die Fremdkörperdiagnose ergeben.

In erster Linie kommen jedoch für die Diagnose eines Fremdkörpers in Betracht die Anamnese, die radiologische und die endoskopische Untersuchung, während Inspektion, Perkussion und Auskultation nur Nebenanhaltspunkte geben. Nur ein Symptom, das sehr früh auftreten kann, gibt zuweilen Anlaß zu Verdacht auf Bronchialfremdkörper: „Einseitige reflektorische Einschränkung der Atembewegungen“. Bringt man den Patienten in Rückenlage auf einen harten Tisch und legt ihm einen längeren Stab quer über den Thorax, so zeigt der Stab bestehende Differenzen stark vergrößert an, indem er nicht eine dem Tisch parallele, sondern eine einseitig wippende Bewegung respiratorisch ausführt.

Die Anamnese hat nur einen bedingten Wert, da die Angaben der Kranken, ob sie einen Fremdkörper verschluckt oder aspiriert haben, oft sehr unbestimmt sind. Andererseits sind die Angaben aller näheren Umstände bei dem fraglichen Ereignis auch wieder wertvoll zur Verhütung von Fehldiagnosen.

Die Röntgenphotographie ist als Untersuchungsmethode der direkten Röhrenuntersuchung absolut unterlegen, führt häufig zu Trugschlüssen, zeitigt bisweilen ein negatives Resultat, trotzdem ein Fremdkörper, und sogar ein metallischer, vorhanden ist. So führt Schlittler Fälle an, wo durch Röntgen nicht nachgewiesen wurden (105): „Geldstücke im rechten Unterlappen, Metallklammern im rechten Hauptbronchus, Metallpfeife im rechten Bronchus, Bleistifthülsen, Nadeln, Zahnprothese aus Gold im rechten Bronchus, Fünfkronenstück in der Trachea usw.“. Ganz unsicher ist die Röntgenaufnahme bei nicht metallischen Gegenständen. Nach v. Eickens Statistik (32) sind von 278 Fremdkörperaufnahmen absolut positiv 168 = 60 %; dabei handelt es sich 161 mal um metallische Gegenstände mit 92 % positivem Resultat, während von den übrigen 117 nicht metallischen Fremdkörpern nur in 15 % das Resultat positiv war. Deshalb sollte man die Diagnose und auch die Lokalisation durch den Röntgenbefund immer „cum grano salis“ nehmen. Bei der heutigen hochentwickelten Technik jedoch sind die Versager viel seltener geworden. Wichtig ist, daß sowohl in sagittaler wie auch in frontaler oder schräger Richtung — sogen. Fechterstellung — Aufnahmen gemacht werden. In sehr vielen Fällen gelingt es durch diese Maßnahmen äußerst wertvollen Aufschluß über den Sitz des corpus alienum zu bekommen. v. Eicken (32) stellt als Ergebnis seiner klinischen und experimentellen Versuche bezüglich des Röntgenbildes als diagnostisches Hilfsmittel den Satz auf: „Nur positive Resultate von Röntgenbildern dürfen in diagnostischer Hinsicht verwertet werden, aber negative dürfen nie den Anlaß geben, die Annahme eines — selbst metallischen — Fremdkörpers im Bronchialraum auszuschließen.“

In allen Fällen, wo es sich um die Klärung der Diagnose handelt, wird in erster Linie die Bronchoskopie Aufschluß geben. Nach einer Statistik von Brünings (7) hat sie von 291 Fällen nur in 0,7 % der Fälle eine Fehldiagnose ergeben.

Als therapeutische Methode ist die obere Bronchoskopie in

Lokalanaesthesie das Idealverfahren; sie kann natürlich nur in den Fällen angewandt werden, für die sich keine Kontraindikationen ergeben. Dazu zählen bei Erwachsenen hochgradige Stenosen im Mundrachenraum, abnormer anatomischer Bau, sehr schlechter Allgemeinzustand, Ausschaltung einer ganzen Lunge, bei Kindern außer diesen Momenten noch ausgesprochene exsudative Diathese, abnorme Schilddrüsen- und Thymusvergrößerung. K ü m m e l (75) glaubt, daß „die exsudative Diathese und die ihr verwandten Zustände eine besondere Disposition für die Entstehung der Laryngitis subglottica nach Eingriffen“ ergibt. Den Thymus- und Kropftod erklärt S e h s t (109) als „Folgen einer akuten Schwellung der Trachealschleimhaut“. Durch das übertrieben starke Zurückbiegen des Kopfes und durch die Narkose entsteht seines Erachtens leicht eine Stauung im Kopf-Halsgebiet, so daß Läsionen oder Quetschungen der Trachealschleimhaut bei den nahen Gefäßbeziehungen zwischen Thymus, Thyreoidea und Trachea zu akutem Oedem führen können.

Die Gefahr der bronchoskopischen Entfernung verglichen mit der fast 100-prozentigen Mortalität der Pneumotomie ist sehr gering. Nach T u f f i e r wurde bis 1897 bei 11 Fremdkörperpneumotomien der vermutete Fremdkörper 10mal nicht gefunden — in 4 Fällen verlief die Operation tödlich — und K a r e w s k i konnte 1903 bei 14 Thorakotomien wegen Fremdkörper nur über 2 Erfolge berichten. Weiteren Aufschluß über die Todesgefahr bei Anwendung der alten Methoden geben folgende Zusammenstellungen von Statistiken:

1. Statistik von S c h l i t t l e r der Jahre 1884—94 von 300 Fällen:

Larynx	20,7 %	Mortalität.
Trachea	14,7 %	
Bronchien	31,5 %	

2. Statistik von H e l l e r ;

Larynx	50,0 %	Mortalität.
Trachea	40,0 %	
Bronchien	61,0 %	

3. Statistik von P r e o b r a s c h e n s k i (90):

Larynx	39,8 %	Mortalität.
Trachea	33,0 %	
Bronchien	55,0 %	

4. Statistik von P o h l (89):

Larynx	17,2 %	Mortalität.
Trachea	15,25 %	
Bronchien	22,95 %	

Diesen Zahlen gegenüber stehen die Erfolge der endoskopischen Extraktionsmethode. Eine Statistik von E i c k e n s berichtet bei 304 Fällen über eine Gesamtmortalität von 13,1 %, von denen keiner der Methode als solcher zur Last zu legen ist. Killian berichtet über 65 Trachealfremdkörper und 189 Bronchialfremdkörper und gibt eine Gesamtmortalität von 10 % an.

Kahler (Freibg.) 1910/11 gibt bei 291 Fällen 9,3 % Mortalität an
 Jackson (Pittsburg) gibt bei 182 Fällen 1,7 % Mortalität an
 Poliklinik Zürich gibt bei 71 Fällen 1,4 % Mortalität an

Der Prozentsatz der Todesfälle wird in Zukunft mit Sicherheit noch geringer werden infolge der Verbesserung der Technik und des Instrumentariums und infolge frühzeitiger Diagnose und Behandlung der Patienten, denn nur die Prognose des akuten Fremdkörpers kann als durchaus günstig bezeichnet werden. Als Fazit genannter Statistiken läßt sich angeben, daß bei der alten Methode je nach Fremdkörpersitz 20—30—50 % und sogar über 60 % Mortalität vorlag, nach der neuen Methode je nach Ausbildung der Technik und der Zeit der Einlieferung der Kranken 1,5 bis höchstens 13 % Mortalität. Seit 1914 sind die Berichte über bronchoskopische Fälle immer seltener geworden, so daß die Weiterführung der Statistik und Uebersicht heute kein der Wirklichkeit entsprechendes Bild liefern würde. Kahler (53) erklärt schon 1911 am Schlusse seiner Arbeit: „Die Akten über bronchoskopische Fremdkörperbehandlung sind geschlossen; ihr Wert ist allgemein anerkannt“, jedoch sind vielleicht weitere Veröffentlichungen von klinischen Beobachtungen als Anregung und Aufklärung noch notwendig und wünschenswert.

Als Abschluß dieses Teiles meiner Arbeit möchte ich noch einiges über die Art und die physikalischen Eigenschaften der Fremdkörper und über die Indikation der anzuwendenden Methode sagen, anschließend an interessante Fälle von Fremdkörperaspirationen unter Beifügung einer Tabelle aus der Literatur von mir gesammelter Fälle.

Tabelle der harten Fremdkörper.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl. d. Pat. d. Pat.	Aspira- tionsort	Verw.d. Anaest- d. Fr. hesie	Röntg- bild	Extrakt- klin. Fall methode von	Erfolg	Bemerkungen	
1.	Knochen.								
1.	Hühner- knochen	53 Jahr	männl.	1. Br. 2 Mon.	L. A.	neg.	ob. Br. Dr. Ephraim 1912	Entferng.	Zuerst als Bronchitis behandelt; 1 Std. Husten, einige Tage blut. Auswurf, Schmerz i. d. Brust, Rasseln, Husten. London.
2.	Kaninchen- knochen	—	„	r. Br. 3 Jahre	Nark.		ob. Br. Dr. Tilley 1911	Entferng.	
3.	Lammkn.			r. Br. 10 Tage			ob. Br. „	Entferng.	
4.	Kn.	42	„	r. Br. 1 Jahr			ob. Br. v. Schrötter 1912	„	
5.	Hühner- knochen	40	„	r. Br.			ob. Br. Erbrich 1911	„	1½ cm großes Stück beim Heraus- nehmen d. Rohres ausgehustet.
6.	Hühnerkn.		„	1. Br. 6 Woch.			ob. Br. Ephraim	„	
7.	Schweins- knochen	47	„	1. Br. 22 Tage	L. A.		u. Br. Tapia	„	Madrid.
8.	„	3	weibl.	Trachea 3	„	neg.	ob. Tracheo- skopie Denker	„	Infolge Spreizung der Stimmbänder durch d. Rohr ausgehustet.
9.	„	14	„	„ 4 Woch.	Nark.	u.	„ „	„	Stückweise Entfernung. Nachoperation infolge Granulations- u. Fistelbildung.
10.	„ 2 Tl.	28	„	r. Br. 1 Tag			ob. Br. „	„	1 Stück wurde ausgehustet.
11.	„ 2 Tl.	33	„	r. Br.		neg.	ob. Br. „	„	ballottierender Fr., der bei kräftiger Expektorat. ausgehustet wurde.
12.	„	2	männl.	Trachea			ob. Tracheo- skopie „	„	
13.	„	40	weibl.	1. Br. 2 Mon.		pos	ob. Br. Rau	„	
14.	„	40	„	Bifurkat. 6	„	undeutl. Schatten	ob. Br. „	„	
15.	„ 2 Tl.	40	männl.	r. Br. 15	„		ob. Br. „	„	1 Stück wurde ausgehustet.
16.	Kanin- chenkn.	¾	„	Trachea			u. Br. Brandes	Exitus	Bronchopneumonien ausgehustet.
17.	Rinderkn.	4	„	„			ob. Br. „	Heilung	
18.	„	14½	männl.	1. Br. 10 Tage			ob. Br. Purcell	Entferng.	
19.	„	6	„	Larynx			Laryngo- skopie Schlittler	„	
20.	„	29	„	„ 3 Std.			„ „	„	
21.	„	47	weibl.	r. Br. 2 Tage	Nark.		ob. Br. „	„	Durch d. Rohr ausgehustet.

Tabelle II.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl.	Aspira- tionsort	Verw.d. Anaest- d. Fr. hesie	Röntg- bild methode von	Erfolg	Bemerkungen
22.	"	4 "	männl. Trachea	L. A.	ob. Tracheo- Nager skopie	"	
23.	"	47 "	"	L. A.	ob. Br.	"	
24.	"	45 "	"	Larynx 3 Mon.	Laryngo- Kofler skopie	"	D. Fr. zerbrückelte u. fiel in den r. Br. Trotz der vielen Verletzungen bei der Extr. keine Schädigung d. Stimme.
25.	"	14 Mon.	r. Br.	2 Tage Nark.	neg.	"	
26.	"	27 Jahr	r. Br.	L. A.	ob. Br.	"	
27.	"	41 "	r. Br.	2 Tage L. A.	ob. Br.	"	
28.	Kn.	34 Jahre	l. Br.	3 Woch. L. A.	ob. Br.	"	
29.	"	47 "	l. Br.	5 " L. A.	ob. Br.	"	zuerst als Bronchitis behandelt.
30.	"	Arzt. männl.	r. Br.	7 Mon.	Pneumot.	Exitus	Lungengangrän (Fehlidiagnose). Lungenphthise (Fehlidiagnose).
31.	"	"	Br.	Jahre	"	"	
32.	"	53 Jahre	r. Br.	1 Jahr L. A.	ob. Br. Koch	Entferng.	
33.	"	42 "	r. Br.	2 ³ / ₄ Mon.	ob. Br.	"	
34.	"	31 "	Br.	3 ¹ / ₄ Jahr L. A.	ob. Br. Killian	"	Fehlidiagnose Tbc.
35.	"	42 "	weibl.	1 Tag L. A.	ob. Br.	"	am nächsten Tage geheilt entlassen.
36.	"	45 "	männl.	Bifurkat. 9 Jahre	Pathol. Inst. Zwickau	Exitus	Jahrelange Fehlidiagnose.
2. Nadeln.							
37.	Nadel	4 Jahr	weibl.	Trachea	u. Tracheo- Elsberg skopie	Entferng.	
38.	Tuchnad.	21 "	"	l. Br.	ob. Br. Sprengel	"	
39.	Nadel	15 "	"	Trachea	ob. Tracheo- Goris skopie 1910	"	Belgien.
40.	"	"	"	r. Br.	ob. Br. Johnston 1911	"	Maryland.
41.	"	25 "	"	r. Br.	Tracheo- Freudenthal tomie 1910	"	Zangenextraktion unter Zuhilfenahme des Fluoreszenzschirmes, 1912.
42.	Punktions- nadel	"	"	l. Br.	Thorako- Klinik tomie Leipzig	Ausgang unbek.	
43.	Nadel m. Tuchrosette	19 "	weibl.	Br. 9 Tage	1. neg. Rosette entf. 2. pos. Nadel nicht		Am folgenden Morgen Exitus nach starker Hämolyse.
44.	Stecknad.	24 "	"	r. Br. 5 Tage Nark.	ob. Br. Tapia	Entferng.	spontan ausgehustet.

Tabelle III.

Nr.	Gegenstand	Alter d. Pat.	Geschl.	Aspirationssort	Verw. d. Fr.	Anaesthesie	Röntg.-bild	Extrakt.-methode	klin. Fall von	Erfolg	Bemerkungen.
45.	"	11 Mon.	"	1. Br.	6	"		ob. Br.	"	"	
46.	Nadel	30 Jahr	"	Br.	4	"		ob. Br.	Krieg	"	
47.	Sicherheitsn.	15 "	"	Trachea				ob. Br.	Bost	"	mit neu konstruiertem Instrument.
48.	Kravattennad.	6 $\frac{1}{2}$ "	männl.	r. Br.	7 Tage		pos.	u. Br.	Jacques	"	
49.	Kravattennadeltail	37 "	weibl.	Br.	35 Jahre			ob. Br.	Weiß	Exitus	
50.	Nadel	45 "	männl.	Larynx	6 Woch.	Nark.		Laryngo-skopie	Smith	Entferng.	
51.	Nervnadel	35 "	"	r. Br.		L. A.		ob. Br.	Schlittler	nicht gefunden	1 Mon. später abs. Wohlbefinden, wahrscheinl. ausgehustet.
52.	Nähnadel	16 "	weibl.	Larynx		L. A.	pos.	Laryngo-skopie	Kofler	Entferng.	
53.	Stecknad.	17 "	"	l. Br.		L. A.	pos.	u. Br.	Del Rio	"	
54.	"	11 "	"	l. Br.	48 Std.	Nark.	pos.	ob. Br.	"	"	
55.	"	7 "	männl.	l. Br.		Nark.		ob. Br.	"	Erfolg unbek.	
56.	"	7 "	"	r. Br.	2 Tage	"	pos.	ob. Br.	"	nicht gefund.	Exitus nach 5 Tagen.
57.	"	3 "	weibl.	r. Br.	2 "	"	pos.	u. Br.	"	Entferng.	Exitus nach 3 Tagen infolge Lungenentzündung.
58.	"	"	männl.	r. Br.	6 "	"	pos.	ob. Br.	"	"	
59.	"	13 "	weibl.	l. Br.	19 "	"	neg.	ob. Br.	"	"	auch später von Jackson nicht gefunden.
60.	gold. Vorstecknad.	"	"	r. Br.	einig. Tage	"		ob. Br.	Killian	nicht gefund.	
61.	Brosche	5 Mon.	männl.	Trachea	7 Std.	"	3 Aufn.	ob. Tracheoskopie	Wild	Entferng.	Die Extr. gelang unter Zuhilfenahme des Zeigefingers; reaktionslose Heilg.
3.	Instrumente.										
62.	metallene Spitze e. Inhalationsapp.	55 Jahre	männl.	Br.	1 $\frac{1}{2}$ Jahre			o. Br.	Jackson	Entferng.	
63.	Stück ein. Cürette			r. Br.				o. Br.		"	

Tabelle IV.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl. d. Pat. d. Pat.	Aspira- tionsort	Verw.d. Anaest- d. Fr. hesie	Röntg.- bild	Extrakt- klin. Fall	Erfolg	Bemerkungen.
64.	2 Branchen ein. Kehl- kopfpincette	5 „	weibl.	Br. 4 Woch.	pos.	u. Br. Strazza	„	1 Branche wurde ausgehustet.
65.	Dilata- tionsbolzen	43 „	männl.	r. Br. L. A.	pos.	u. Br. Hajek	„	
4. Münzen.								
66.	Münze	1½ Jahre		Br.		Tracheo-Freudenthal tonie	„	Fluoreszenzschirm u. Zange.
67.	2 Pesetas- stück	32 „	männl.	Trachea 4 Tage		Tapia	„	spontan ausgehustet.
68.	Münze	1¼ „		„		u. Tracheo-Brandes skopie	Exitus	Bronchopneumonie.
69.	Kronen- stück	28 „		Larynx	5½ Mon. U. A.	mangel- haft Laryngo- skopie	Entferng.	
70.	10 Heller- stück	13 „		r. Br.	8 Tage Nark.	pos.	„	
70a.	Markstück	älterer Mann		Kehlkopf ?		ob. Br. Köhler	„	Zufälliger Befund an der Leiche.
5. Nägel.								
71.	Nagel			1. Br. 29 Tage		u. Br. Goutier de la Roche u. Molinié	„	
72.	„	5 Jahre		Bifurkat. 6 „ Nark.		ob. Br. Schmiegelow	„	„Parisernagel“.
73.	„	9 „	männl.	r. Br.		Tracheo-Freudenthal tonie 1910	„	Fluoreszenzschirm und Zange. New York.
74.	Tapeziern.	4 „	weibl.	1. Br. 1 Mon.		u. Br. Tapia	„	
75.	„	4 „	„	r. Br. 11 Tage		ob. Br. „	„	
76.	Schustern.	8 „	männl.	r. Br. 4 „	1 neg. 2 pos.	ob. Br. Hajek	Exitus	Chloroformtod. Der Nagel wurde durch d. diagnost. Irrtum d. Röntgen- bildes lange gesucht.
77.	„	4 „	„	1. Br.		ob. Br. Bost	Entferng.	Chicago. bes. Instrumente.
78.	„	21 „	weibl.	r. Br. 7 Jahre	pos.	ob. Br. Kernau	„	
79.	„	34 „	männl.	r. Br. L. A.	pos.	ob. Br. Kofler	„	
80.	„	10 „	weibl.	r. Br. 3 Std. L. A.	pos.	ob. Br. Killian	„	

Tabelle V.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl.	Aspira- tionsort	Verw.d. Anaest- d. Fr. hesie	Röntg- bild	Extrakt- methode	klin. Fall	Erfolg	Bemerkungen.
81.	Schnestern.	32 Jahrenännl.	r. Br.	4 Jahre Nark.	pos.	u. Br.	v. Eicken	Entferng.	Bougierung. Dilatation d. Stenose.
82.	Tapeziern.	8 1/2 Mon.	l. Br.	4 " "		u. Br.	"	"	D. dünnste Rohr wurde verwendet.
83.	Reißnag.	4 Jahreweibl.	Trachea	1 Std.	"	u. Br.	Klin. Lpzg.	Heilung	ausgehustet. 1912.
84.	Messingn.		l. Br.	2 Jahre					
6. Oesen und Klammern.									
85.	Kleideröse	2 Jahrenännl.	l. Br.	1/4 Jahr	pos.	ob. Br.	Uffenorde	Entferng.	Göttingen. Jahrelang Fehldiagnose auf Tbc. trotz freier Apices.
86.	Papierkl.	weibl.	r. Br.	7 1/2 "	pos.	ob. Br.	Jackson	"	
87.	Stiefel- schn.	3 " männl.	Trachea	1 Tag Nark.		u. Tracheosk.	Denker	"	Bronchopneumonie. nachträglich Tracheotomie.
88.	Kleid.öse	1 1/2 "	"	"	pos.	u. Br.	Brandes	Exitus	Jahrel. Fehldiagnose.
89.	Papierheft- klammer	4 " weibl.	r. Br.	2 Jahre Nark.	pos.	ob. Br.	Kofler	Entferng.	nach 2 Tagen geheilt entlassen. nach 4 Tagen geheilt entlassen.
90.	Schuhöse	7 " männl.	r. Br.	einige "	pos.	ob. Br.	"	"	
91.	Klammer	12 " männl.	l. Br.	6 Jahre L. A.	pos.	ob. Br.	v. Eicken	"	
92.	Papierkl.	8 " "	l. Br.	14 Tage Nark.	pos.	ob. Br.	"	"	
93.	Briefkl.	6 " weibl.	r. Br.	8 Tage "		ob. Br.	"	"	
94.	Messing- knopf	5 " männl.	l. Br.	1/2 Std.	pos.	u. Br.	Roeder	"	
7. Kanülen.									
95.	Kantüle		r. Br.	"		u. Br.	Johnston	"	1908. Tod nach 12 Tagen an Pneumonie.
96.	"		r. Br.	"		ob. "	Garel	"	Vorher hatte Jakobsen 2 Wochen lang blinde Extr.-Versuche gemacht ohne Erfolg.
97.	"	44 Jahrenännl.	r. Br.	8 Tage		ob. "	Denker	"	
98.	"	44 " "	l. Br.	9 Jahre		ob. "	"	"	
99.	Teil ein. Siebkau.	10 " weibl.	l. Br.	2 "	pos.	ob. "	Wessely	"	Berlin 1913. mit Oesophagoskopier- rohr entfernt.
100.	Tracheal- kantüle	27 " männl.	Br.	"		ob. "	Sultan	"	1 Jahr Fehldiagnose. Exitus nach einigen Wochen infolge Zunehmen der Herzschwäche.
8. Pfeifen- und Trompetenteile.									
101.	Trompe- tentent	8 Jahrenännl.	Br.	1 Jahr Nark.	pos.	u. Br.	Denker	Entferng.	
102.	"	5 Mon.	Bifurkation	1 Std.	"	ob. Br.	Mayer	"	

1908.

Tod nach 12 Tagen an Pneumonie.
Vorher hatte Jakobsen 2 Wochen lang
blinde Extr.-Versuche gemacht ohne
Erfolg.

Berlin 1913. mit Oesophagoskopier-
rohr entfernt.

1 Jahr Fehldiagnose. Exitus nach
einigen Wochen infolge Zunehmen der
Herzschwäche.

Tabelle VI.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl. d. Pat. d. Pat.	Aspira- tionsort	Verw.d. Fr.	Anaest- hesie	Röntg- bild	Extrakt- methode	klin. Fall von	Erfolg	Bemerkungen.
103.	Pfeife	4 Jahre	Br.		"		u. Br.	Claoué u. Bégouin	Entferng.	
104.	"	11 "	männl.	1. Br.				Botella	"	
105.	"	7 "	weibl.	Br.	"	pos.	ob. Br.	Killian	"	1904.
106.	"	5½ "	"	r. Br.	"	pos.	ob. Br.	Guisez	"	1906.
9.	Bleistift- hülsen	usw.								
107.	Federpose	2¼ Jahre	Br.	¾ Jahr		pos.	u. Br.		Entferng.	
108.	"	3 "	männl.	r. Br.	¾ Mon.		u. Br.	Kob.	"	
109.	Bleistift- hülse	8 "	"	r. Br.	8 Std.	pos.	ob. Br.	Neumayer	"	
110.	"	17 "	"	r. Br.	"		u. Br.	v. Hacker	"	Graz.
111.	"	8 "	"	r. Br.	1 Mon.		ob. Br.	Tapia	"	
112.	"	3 "	weibl.	l. Br.	8 Tage		ob. Br.	Denker	"	
113.	"	2 "	männl.	r. Br.	12 Tage		ob. Br.	Krieg	"	
114.	"	8 "	weibl.	r. Br.	3 Jahre	pos.	u. Br.	"	"	
115.	"	4 "	männl.	l. Br.	5 Tage		ob. Br.	Del Rio	"	Operationsdauer ½ Std., nach 6 Tagen geheilt entlassen.
10.	Kragenknöpfe.									
116.	Kragen- knopf	40 Jahre	männl.	l. Br.	L. A.		ob. Br.	Killian	Entferng.	1903. Operat.-Dauer 2—3 Min.
117.	"	10 "	"	Trachea dann l. Br.	Nark.		ob. Br.	"	"	1906.
118.	"	10 "	"	l. Br.	"		ob. Br.	v. Eicken	"	1902.
119.	"	26 "	weibl.	Br.	26 Jahre		u. Br.	Jackson	"	Gewichtszunahme nach der Operat. in 2 Jahren um 84 Pfund. Jahrelange Fehldiagnose.
120.	"	14 "	männl.	Br.	10 "		ob. Br.	"	"	
121.	"	48 "	"	l. Br.		pos.	u. Br.	"	"	
122.	"	47 "	"	l. Br.	L. A.		ob. Br.	Koch	"	
123.	"	14 "	"	Br.	4 Woeh.		ob. Br.	Hinsberg	Exitus	Venenverletzung. 1908. Infolge der schweren Lungen- veränderungen ist eine restitutio ad integrum ausgeschl.
124.	"	21 "	"	r. Br.	8½ Jahre	neg.	ob. Br.	v. Eicken	Entferng.	

Tabelle VII.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl. d. Pat. d. Pat.	Aspira- tionsort	Verw.d. Anaest- d. Fr. hese	Röntg.- bild	Extrakt.-klin. Fall methode von	Erfolg	Bemerkungen.
11.	Hemdenknöpfe.							
125.	Hemden- knopf	6 Jahre	r. Br.	4 Mon.	Nark.	ob. Br. Kofler	Entferng.	
126.	"	Arzt männl.	Br.	Jahre			Exitus	Jahrel. Fehldiagnose: Lungenphthise.
127.	"	weibl.	r. Br.	"			"	Jahrel. Fehldiagnose: Bronchitis. Pleuritis.
12.	Harte Schalen.							
128.	Eierschale	6 Jahre weibl.	Br.	4 Woch.	Nark.	ob. Br. Manasse	Entferng.	Durch d. Rohr ausgehustet.
129.	"	2 " männl.	Larynx	3 Woch.	"	Laryngosk. Schlittler	"	reaktionslose Heilung.
130.	Pinienschalenstück	7 Jahre "	Br.	üb. 1 Jahr		ob. Br. Compaires	"	Eiterentleerung samt Schalenstücken. Heilung nach 3½ Mon.
131.	Haselnuß- schalenst.	17 " "	r. Br.	6 Tage		ob. Br. Kahler	"	
13.	Perlen.							
132.	Korallperl.	3 Jahre weibl.	l. Br.			ob. Br. Bost	Entferng.	Chicago.
133.	Glasperle	2 " männl.	Trachea		Nark.	u. " Schlittler	"	
134.	"	7 " weibl.	r. Br.	48 Std.	"	ob. " Kofler	"	
135.	"	4 " "	r. Br.	5 "	"	ob. " "	"	
136.	"	3 " "	l. Br.	einig. Tage	"	ob. " "	"	
14.	Kieselsteine.							
137.	Kieselstein	4 Jahre	r. Br.		Nark.	pos. ob. " "	"	Zuerst balottierender Fr., nach 3 Tag. geheilt entlassen.
138.	"	4 " männl.	r. Br.		"	ob. " Killian	"	1905.
139.	"	8 " weibl.	r. Br.		"	pos. ob. " Jackson	"	1908.
140.	"	5 " "	l. Br.		"	u. " v. Eicken	"	1907.
141.	"	3 " "	l. Br.		"	u. " Kan	"	1906.
15.	Kirschkerne.							
142.	Kirschkern	8 Jahre weibl.	Trachea	13 Tage	Nark.	u. " Tapia	"	
143.	"	9 " männl.	r. Br.	5 "	"	pos. ob. " Denker	"	
144.	"	6 " weibl.	Trachea	"	"	u. " Schlittler	Exitus	status: thymo lymphaticus. Atmung sistiert.

Tabelle VIII.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl. d. Pat. d. Pat.	Aspira- tionsort	Verw. d. Anaest- d. Fr. hesie	Röntg- bild	Extrakt- klin. Fall methode von	Erfolg	Bemerkungen.
16.	Kaffeebohnen.							
145.	Kaffee- bohne	4 Jahre	männl.	r. Br. 15 Tage	Nark.	ob. Br. Tapia	Entferng.	Die Kaffeebohne saß halb im r. Br., halb im l. Br.
146.	"	4 "	"	r. Br. 2 "	"	neg. ob. Br. Kofler	"	Operationsdauer $\frac{1}{4}$ Std.; nach 3 Tag. geheilt entlassen.
147.	"	Kind	"	r. Br. 6 Std.	"	pos. ob. Br. "	"	nach 8 Tagen Abklingen der Lungen- symptome.
17.	Fischgräten.							
148.	Gräte	2 Jahre	männl.	Trachea 1 Tag	Nark.	u. Br. v. Eicken	"	Operationsdauer $1\frac{3}{4}$ Std.
149.	"	8 "	"	Br. $4\frac{1}{2}$ Mon.	"	ob. " Zitowitsch	"	1909 durch Kochen fast steril, daher keine schweren Lungenerscheinungen.
150.	"	5 "	"	Larynx dann r. Br.	"	ob. " Kahler	"	1907.
151.	"	$3\frac{1}{2}$ "	"	l. Br.	"	ob. " Killian	"	1901. Größe 22 mm lang.
152.	Herings- schwanz	1 "	"	Br.	"	u. " Gottstein	"	1907.
153.	Gräten- wirbel	$1\frac{1}{2}$ "	"	Larynx	Nark.	Laryngo- skopie Causard	"	
18.	Pflaumenkerne.							
154.	Pflaumen- kern	7 Jahre	männl.	Larynx 2 Tage	Nark.	neg. u. Br. Hoffmann	"	Greifswald.
155.	"	18 Mon.	"	"	"	Laryngo- skopie Schlittler	"	Nach 2 Std. Exitus, stat. lymph. bronchopneumonische Herde, ulcus decubitale tracheae.
156.	"	Kind	"	l. Br.	"	pos. ob. Br. Kofler	"	ausgehustet.
157.	"	männl.	"	14 Tage	"	u. " Koch	"	
158.	"	10 Jahre	weibl.	Br.	"	"	"	
19.	Verschiedenes.							
159.	Gänsefeder- kiel	Kind	"	r. Br.	"	u. Br. Belinoff	Entferng.	Ueberstülpfungsverfahren.
160.	Glasscherb.	11 Mon.	weibl.	Larynx 15 Tage	Nark.	Br. wurde Schlittler aufgeschob. ob. Br.	Exitus	Bronchopneumonie.
161.	Zigaretten- spitze	18 Jahre	männl.	r. Br.	L. A.		Entferng.	

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl. d. Pat. d. Pat.	Aspira- tionsort	Verw. d. Anaest- d. Fr. hesie	Röntg.- bild	Extrakt- methode	klin. Fall von	Erfolg	1912.	Bemerkungen.
162.	Bleistiftend.	Kind	r. Br.			ob. Br.	Tapia	Entferng.		
163.	Zahnstoch.		Trachea			ob. "		"		
164.	Hartgummi- kanülenschl.	30 Jahrmännl.	l. Br.			ob. "	Krieg	"		
165.	Holzkeil	"	Larynx					Exitus		während einer Lachgasnarkose aspi- riert. - Tod durch Suffokation.
20.	Gebisse mit und ohne Platten.									Der Fall betraf einen Epileptiker.
166.	Gebißpl.	60 Jahremännl.	Trachea 4 Woch. l. Br.		neg.	ob. Br.	Goris	Entferng.		1 Teil der Pl. saß im l. Br.
167.	Gebißteil		Trachea		pos.	ob. Tr. Br.	Safranek	"		1 Teil in der Trachea. 1910. Belgien.
168.	"		Br.			ob. Br.	Schonstedt	"		Fr. in d. Bronchialwand festgeklemmt, daher wurde d. Bronchoskop immer vorbeigeführt. Extr. gelang mittels eines mit 2 Seidenfäden armiert. Hak.
169.	Platte m. 3 Zähnen		Larynx	17 Mon.		Laryngo- skopie	Klinedienst	"		Exitus infolge Lungenempyem.
170.	Elfenb. proth.	männl.	Br.	13 Tage			Carpentier	nicht entfernt		Entf. gelang durch die Mundhöhle.
171.	Pl. mit 7 Zähnen	"	Larynx			Tracheo- tomie	Croly	Entferng.		1896.
172.	Prothesen- teil	17 Jahreweibl.	Br.			3malige Pneumot.	Arnold	"		4 Stunden nach dem 3. Eingriff wurde d. Fr. ausgehustet.
173.	Partialgeb.	23 " männl.	l. Br.			u. Br.	Wild	"		
174.	Platte mit 4 Zähnen	32 " "	Trachea			ob. Br.	v. Schrötter	"		1901.
175.	Gebißpl.		l. Br.			Tracheot.	Doberauer	"		1907.
Künstliche Gebisse.										
176.	kl. Hartgpl. m. 2 Zähnen	42 Jahreweibl.	r. Br.	jahrelang	L. A.	ob. Br.	Chiari	Entferng.		1908.
177.	Prothese	"	l. Br.			ob. "	Neumann	"		1913.
178.	"	57 " "	Trachea		L. A.	ob. "	Meyer	"		Als der Zahnarzt die Proth. einpassen wollte, wurde sie aspiriert.
179.	Proth. teil	"	r. Br.			ob. "	Hubbard	"		1914.
180.	Partialgeb.	männl.	r. Br.			ob. "	Hug	"		1918.

Tabelle X.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl. d. Pat. d. Pat.	Aspira- tionsort	Verw. d. Anaesth. d. Fr. hesie	Röntg- bild	Extrakt- klin. Fall	Erfolg	Bemerkungen.
					Versuche m. d. Münzenfänger	methode von		
181.	Partialgeb.	20 Jahre weibl.	Larynx	1 Nacht			Exitus ausgehustet	infolge Suffokation. 1921.
182.	"	44 "	"	Trachea einig. Std.				
183.	"	35 "	männl.	Larynx	"	L. A.	Entferng.	in allen 3 Fällen hatten die Platten zu kleinen Sagittaldurchmesser und keine richtige Hakenverankerung.
184.	"	43 "	"	"	"	"	"	
185.	"	50 "	weibl.	l. Br.	ob. Br.	"	"	
186.	"	42 "	"	Larynx		"	"	
187.	"	26 "	männl.	r. Br.	ob. Br.	Kofler	"	nach 2 Tagen geheilt entlassen.
188.	" teil	"	"	7 Jahre L. A.	pos.	"	"	
189.	Prothese	"	weibl.	6 Mon. L. A.	pos.	"	"	
190.	"	"	männl.	Trachea	1 Tag	Cherateon	Exitus	
191.	"	"	"	1 1/2 Mon.		Klerus	Entferng.	ausgehustet.
192.	m. 3 Zähnen Platte	30 "	weibl.			Uhde	"	während der Operation bei geneigter Lage ausgehustet.
193.	m. 3 Zähnen künstl. Zahn	"	männl.	2 1/4 Jahre		Abercrom- bies	"	ausgehustet. 10 Mon. später Exitus an Lungenbc.
194.	2teil. Brück.	40 "	männl.	Br.	ob. Br.	Kofler	"	bes. Zangenkonstruktion.
195.	Goldreif.	40 "	"	l. Br.	ob. "	"	"	
21.	A m a l g a m f ü l l u n g e n.	"	"	1 Nacht L. A.		Gibbon	"	
196.	Amalgam- kronenflg.	35 Jahre weibl.	r. Br.	3 Woch.	ob. Br.	"	"	ausgehustet. 1900. Die Füllung war in einer Lachgasnark. bei einer Zahn- extr. aspiriert worden.
197.	Amalgam- füllung	46 "	"	r. Br. 15 "		O'Donovan	"	
22.	Z a h n w u r z e l n.	"	"	"		"	"	
198.	Zahnwurz.	"	weibl.	Br. 2 Jahre	ob. Br.	Erbrich	ausgehustet	2 Jahre Fehldiagnose. Tbc.
199.	"	50 Jahre	"	l. Br. 21 Tage		Purcell	"	Während d. Extr. in Bromäthernar- kose bei einem Techniker aspiriert; gerichtl. Verfahren gegen d. Techn.
200.	"	"	"	Br. 2 Mon.		"	"	gerichtl. Verfahren; mehrere Gutachten.
201.	"	"	"	Br.		Williger	"	

Tabelle XI.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl. d. Pat. d. Pat.	Aspira- tionsort	Verw.d. Anaest- d. Fr. hesie	Röntg.- bild	Extrakt- methode	klin. Fall von	Erfolg	Bemerkungen.
203.	Zähne.								
202.	Zahn	23 Jahre	weibl.				Stranger	Entferng.	Lungenpunktion u. Drainage d. Abscesses. Danach Heilung. 1887.
203.	"	10 "	männl.		Br. 2 1/2 Jahre			ausgehustet	Lungenabszeß u. gerichtl. Verfahren gegen d. Zahnarzt.
204.	"	10 "	männl.		Br.			"	infolge linksseitigen Empyems.
205.	"	30 "	weibl.		1. Br. 8 Tage		Tracheotom. Wigg.	Exitus	
206.	"	10 "	"		1. Br. 4 Mon.		Taylor	ausgehust.	
207.	"	24 "	"		Trachea 12 Woch.		Verco	"	
208.	"	33 "	männl.		Br. 2 "		Syrett	"	
209.	"	10 "	weibl.		1. Br.		Mouro	Exitus	an diffuser Lungengangrän. 1892.
210.	"	"	"		1. Br.		Weiß	Ausg. unbek.	Operation verweigert.
211.	"	39 "	"		Trachea 3 "		Verco	ausgehust.	nachträglich Erstickungstod infolge von Eitermassen. 1898.
212.	"	"	"		1. Br. 16 Tage		Warrack	Exitus	infolge von Lungengangrän.
213.	"	"	männl.		Trachea		Kiaer	"	Fehldiagnose. Tbc. 1901.
214.	"	11 "	"		1. Br. 11 "		u. Br. Schmieglow	Entferng.	Während 1 Extr. in Lachgasnarkose aspiriert.
215.	"	"	"		Larynx			Exitus	bei der Obduktion gefunden.
216.	"	6 "	"		Trachea			"	
217.	Malerzahn	"	"		Br.			"	
218.	"	"	weibl.		Br. 14 Tage			Entferng.	
219.	Zahn	"	"		r. Br.		u. Br.	"	Jahrel. Fehldiagnose: Brochitis.
220.	2 Zähne	"	"		r. Br. 7 Jahre		ob. Br. Chiari	"	gerichtl. Verfahren.
221.	Zahn	8 Jahre	männl.		Bifurk. einig. Tg.			ausgehust.	1901.
222.	"	22 "	weibl.		Trachea 1 1/4 Jahr			"	1900.
223.	"	22 "	"		Br. 2 Jahre			"	1906.
224.	Molarzahn	"	"		1. Br. 6 Mon.			"	Der Knabe starb 2 Tage nach der Operation an Herztod.
225.	Zahn	Kind	"		r. Br. 7 Mon.			"	
226.	Molarzahn	5 1/2 Jahre	männl.		Br. 8 Woch.		3 Aufn. Pneumo- alle pos. tomie	Exitus	

Tabelle der nicht harten Fremdkörper.

Tabelle XII.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl. d. Pat. d. Pat.	Aspira- tionsort	Verw.d. Anaest- d. Fr. hesie	Röntg- bild	Extrakt.- klin. Fall methode von	Erfolg	Bemerkungen.
1. B o h n e n.								
227.	Bohne	3½ Jahre männl.	l. Br.		neg.	u. Br. v. Eicken	Entferng.	Nach 4 Wochen Tracheotomie, 1 Stck. Bohnenhaut ausgehustet. Tod in d. nächst. Nacht inf. Suffokat.
228.	"	21 Mon.	r. Br.		neg.	u. Br. Texier	"	Exitus nach 3½ Woche. Digitale Infektion.
229.	"		l. Br.			u. Br. Cohen	"	Exitus nach 9 Tagen. Nackensteifheit. ballottierender Fr. subgl. Schwellung.
230.	"	2 Jahre	r. Br.	1 Tag	pos.	ob. Br. dann Offenorde Tracheot.	"	nach 2 Tagen geheilt entlassen.
231.	"	4 "	weibl. Trachea	2 Tage Nark.		u. Br. Tapia	"	Operat.dauer inkl. Narkose: 20 Min. Nachträglich Tracheotomie.
232.	"	12 Mon.	r. Br.	"		u. Br. Schlittler	"	Nach 8 Tagen geheilt entlassen.
233.	"	15 "	Trachea	"		u. Tr.Br. Nager	"	Heilung nach 3 Wochen.
234.	"	1 Jahr	Br.	"		ob. Br. Kofler	"	nach 3 Wochen geheilt entlassen.
235.	"	17 Mon.	r. Br. einig. Std.	"		u. Br. "	"	1 Tag später Exitus: bronchopneum-
236.	"	2 Jahre	l. Br. 2 Tage	"		ob. 3r. "	"	nische Herde in beiden Unterlappen.
237.	"		r. Br.			u. Br.	"	später Tracheotomie und u. Br., „da alles verquollen“.
238.	"	3 "	r. Br. 2 Tage	"		u. Br. Del Rio	"	mit Rohr u. Saugpumpe.
239.	"	3 "	männl. r. Br. 4 "	Nark.		u. Br.	"	durch das Rohr ausgehustet.
240.	"	14 Mon. weibl.	r. Br. 1 "	"		ob. " v. Eicken	"	Eingriff dauerte 5 Min.
241.	"	6 Jahre	l. Br. 1 "	"		ob. " "	"	ausgehustet b. Eröffnung d. Trachea.
2. E r b s e n.								
242.	Erbse	5 Jahre männl.	Br. 1 Tag			ob. Br. Denker	Entferng.	
243.	"	18 Mon.	r. Br. 12 Std.			ob. " Ledoux	"	
244.	"	66 Jahre weibl.	r. Br. ½ Std.	L. A.		ob. " Koch	"	
3. F r u c h t k e r n e.								
245.	Melonenk.	4 Jahre weibl.	Trachea	3 Tage Nark.		ob. Tr.Br. Del Rio	Entferng.	
246.	"	7 "	männl. "	5 "		u. Tr.Br. Tapia	"	
247.	"	3 "	" r. Br. 15 "	"		u. Br. "	"	
248.	"	2 "	" r. Br. 4 Mon.	"		u. Br. "	"	
249.	"	4 "	weibl. l. Br. 3 Tage	"		ob. " Del Rio	"	Eingriff: mehrere Stund. 2 Sitzungen.

Tabelle XIII.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl. d. Pat. d. Pat.	Aspira- tionsort	Verw.d.Anaest- d. Fr. hesie	Röntg- bild	Extrakt- methode	Fall	Erfolg	Bemerkungen.
								Entferng.	
250.	Melonenk.	4	Jahremännl.	Trachea	7	1 Woche	ob. Tr.Br.	Del Rio	ballott. Fr., nach 3 Tagen geh. entl. Eingriff dauerte 10 Min. ausgehustet durch das Rohr.
251.	"	3 $\frac{1}{2}$	"	"	"	6 Tage	ob. Tr.Br.	"	
252.	"	4	weibl.	"	"	"	ob. Br.	"	
253.	"	2 $\frac{1}{2}$	"	"	"	"	ob. Tr.Br.	"	
254.	"	6	männl.	r. Br.	18	"	ob. Br.	"	
255.	"	2 $\frac{1}{4}$	weibl.	Trachea	5	"	ob. Tr.Br.	"	ballott. Fr. Eingr.-Dauer: 10 Min. ausgehustet bei d. Operation. Exitus nach 1 Woche: eitriges Pleuraexsudat. Exitus nach 2 Tagen inf. Asphyxie. In der Tiefe d. r.Br. fand man noch 1 Stück Kern. 1908.
256.	Kürbiskern	13	männl.	l. Br.	"	"	u. Br.	Erbrich	
257.	"	7	weibl.	r. Br.	4	Woch.	ob. Br.	Guisez	1907. Rest ausgehustet. 1908. 1909.
258.	"	8	männl.	Br.	3	Tage	u. Br.	Mann	
259.	"	6	"	r. Br.	18	"	ob. Br.	Yankauer	
260.	"	5	"	r. Br.	2	"	ob. Br.	Gyergyai	
	Fruchtkerne u. Samen.						u. Br.		
261.	Apfelsink.	10	Mon.	r. Br.	4	Std.	u. Br.	Yankauer	1905. in allen 3 Fällen 1909. sehr rasche 1907. Heilung.
262.	Mandarin.k.	"	weibl.	r. Br.	14	Tage	ob. "	Guisez	
263.	Apfelkern	7	Jahre	"	Br.	einig. Std.	u. "	Texier	
264.	Pinienk.	5	"	r. Br.	"	"	ob. "	Coyanes	Madrid 1909. ausgehustet b. d. Operation. Nach 2 Mon. Exitus. 1905.
265.	"	4	"	r. Br.	6	Mon.	u. "	Pauncz	Madrid 1908. Nach 3 $\frac{1}{2}$ Mon. Heilung.
266.	"	7	"	männl.	l. Br.	1	Jahr	ob. "	
267.	"	5	"	weibl.	r. Br.	9	Tage	ob. "	
268.	"	4	"	männl.	r. Br.	9	"	ob. "	
269.	Olivenk.	10	"	"	r. Br.	2 $\frac{1}{2}$ Mon.	u. "	"	
270.	Pneumok.	6	"	weibl.	Trachea	2	"	neg. ob. Tr.Br.	Del Rio
271.	Tannen- samen	6	"	männl.	l. Br.	"	u. Br.	Botey	Eingriff: 5 Min. Santiago (Chile). 1912.
272.	Fichtens.	Kind	r. Br.	"	"	"	ob. "	Tapia	1912.
273.	Teil eines Tannzapf.	7	Jahre	r. Br.	"	"	u. "	Botey	ausgehustet.
274.	Eichel	5 $\frac{1}{2}$	"	r. Br.	20	Tage	u. "	Claytor	nicht entf.

Tabelle XIV.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl.	Aspira- tionsort	Verw.d. Anaest- d. Fr. heste	Röntg- bild	Extrakt.-klin. Fall methode von	Erfolg	Bemerkungen.
275.	"	8 "	männl.	r. Br. 20 Std.		ob. "	Sikemeyer	Reflexod.
4. Nußkerne								
276.	Nußkern	1 Jahr	männl.	l. Br. 9 Tage		u. Br.	Schmiegelow	
277.	"	14 Mon.	"	Larynx	Nark.	Laryngosk. Schlittler		
278.	Nußkern- teile	8 Jahre	"	r. Br. 4 "	"	ob. Br.	"	mit Sanger entfernt u. teilweise ausgehustet; multiple Fr. multiple Fremdk.
279.	"	15 Mon.	"	r. Br. 1 "	"	ob. "	v. Eicken	
5. Verschiedenes.								
280.	Korkstück	Kind	Trachea			u. Br.	"	D. Atmung hatte schon bei der Einlieferung d. Kindes aufgehört. Die sof. Tracheotomie brachte d. Atm. zurück. Suffokation. 1905.
281.	Schwamm		"			ob. "	Meyer	
282.	Wattetamp.		r. Br.					Exitus Entfernung.
6. Gemüse- und Fleischteile.								
283.	Kürbis- kernschale	18 Mon.	l. Br. einige Std.			ob. Br.	de Linskioff	Petersburg. 1907.
284.	Teil ein. Melone	3 Jahre	r. Br. 18 Tage	Nark.		u. "	Kofler	
285.	Stek. Apf.	42 "	l. Br. 4 Std.	L. A.		ob. "	"	
286.	gek. Erbse	54 "	männl.	Br. 1 Tag	L. A.	ob. "	Killian	beim Anschieben des Rohres durch dasselbe ausgehustet.
287.	gequoll. Apfelsin- fruchthod.	3 1/2 "	"	r. Br. 3 Woch.	Nark.	ob. "	v. Eicken	
288.	Apfelgeh.	35 "	weibl.	Trachea 3 "	"	ob. "	"	
289.	gr. Erbse	71 "	"	r. Br. 1 Tag	L. A.	ob. "	Guisez	Rückenlage: d. d. Rohr herausgekoll.
290.	Stek. Kohl	2 "	"	l. Br.	Nark.	ob. "	Schmiegelow	
291.	gek. Fleisch	9 Mon.	"	r. Br. 1 Std.		ob. "	Neumayer	
292.	"	10 1/2 Jahre	männl.	l. Br. 10 Tage	L. A.	ob. "	Hirschland	Eiterentleerung u. rasche Heilung.

Tabelle XV.

Nr.	Gegenstand	Alter Geschl. d. Pat. d. Pat.	Aspira- tionsort	Verw.d. Anaest- d. Fr. hesie	Röntg- bild	Extrakt- klin. Fall methode von	Erfolg	Bemerkungen.
7. Getreidekörner und Verschiedenes.								
293.	Kornähre	3 Jahre weibl.	r. Br.			Thorako- tomie i. Leipzig	Exitus	Pleuraempyem diagnostiziert. Resekt. d. 8. u. 9. Rippe. Exitus 2 1/2 Mon. nach d. Operat. Sektion ergab d. Ursache.
294.	"		r. Br.	4 Woch.		ob. Br.	Entferng.	
295.	Maiskorn	2 1/2 "	männl.	r. Br.		ob. "	"	
296.	"	4 "	"	r. Br.	5 Tage L. A.	ob. "	"	Tod erfolgte nach 7 Std. an Kokain- vergiftung. Operat.dauer: 1 1/4 Stunde. 60 cg einer 10-proz. Kokainlös. gebr.
297.	Getreide- korn	2 "	"	Br.	Nark.	ob. "	"	Aussaugen mit Gummiballon Vom Nasenrachenraum d. negat. Luftdruck in die Keilbeinhöhle geförd. worden. Während d. Brochoskop. ausgehustet. Typischer Geruch b. jed. Hustenstoß. Diagnostisches Hilfsmittel.
298.	Heufaser	28 "	männl.	Keilbein- höhle		Fletcher- Ingals	"	
299.	Knoblauch- zehe	65 "	"	r. Br.	8 Tage	ob. "	"	
300.	Eichenbl.	2 1/2 Mon. weibl.	r. Br.	2 Tage Nark.		ob. "	Exitus	
301.	Brotkrume	13 Mon. männl.	Larynx	Std.		Laryngosk. Schlittler	"	Nach 2 Stunden Exitus.
Tabelle der tierischen Fremdkörper.								
302.	Weinberg- schnecke	3 Jahre männl.	r. Br.	20 Tage Nark.		ob. Br.	Entferng.	
303.	Blutegel	22 "	"	Trachea 12 "	L. A.	u. Br.	"	In Spanien, Sizilien, Portugal u. an d. Nordküste Afrikas gelang. d. öfteren Blutegel m. d. Trinkw. i. d. Luftröhre. Operation u. Bronch. verweigert. Ausgebrochen im Rausch.
304.	Schnecke	"	"	l. Br.	Nark.	Massei	"	

Die umfassendste Einteilung der Fremdkörper ist die in harte — nicht harte — und tierische Fremdkörper; die Untergruppen sind aus beiliegenden Tabellen ersichtlich.

Klinische Fälle:

Fall 1: Albert K., 44 J. alt, kommt am 12. 3. 1920 in die chirurgische Klinik zu Denker (20). Pat. gibt an, vor 8 Tagen ein Stück Trachealkanüle eingeatmet zu haben. Seit 23 J. ist er Dauerkanülenträger. Er behauptet, vor 9 J. auch ein Kanülenstück aspiriert zu haben ohne Beschwerden. Da Rö.-Aufnahme negativ, unterblieben bronchoskopische Untersuchung und Entfernungsversuche. Seit der vor 8 Tg. stattgefundenen Aspiration klagt Pat. über Husten und Auswurf, dagegen fehlen Schmerzen und Atemnot. 2. Rö.-Bild positiv, 2 Schatten in Gegend des 4. Brustwirbels.

Status praesens: Stark entkräftet, hochgradiger Foetor, der aus der Trachealkanüle mit der Respirationsluft ausströmt. Pat. selbst ohne Geruchsvermögen.

Das vor 8 Tg. aspirierte Kanülenstück wird mit unterer Bronchoskopie gesichtet und aus dem rechten Bronchus entfernt.

Bei nochmaliger Rohreinführung wird der obere Rand der vor 9 J. aspirierten Kanüle sichtbar und mit der Brüningschen Krallenzange aus dem linken Bronchus entfernt. Länge der Kanüle im rechten Bronchus = $6\frac{1}{2}$ cm, der im linken Bronchus = 6 cm. Lichtung beider Kanülen 9 mm.

Am 19. 3. konnte der Pat. ohne Foetor mit völligem Wohlbefinden entlassen werden.

Epikrise: Die Ursache der geringen Beschwerden des 9 J. lang im Bronchus beherbergten Fremdkörpers ist einerseits in der röhrenförmigen Gestalt der Kanüle zu suchen, die den Durchtritt für die Respirationsluft gestattete, und ist andererseits bedingt durch die Glätte der Wandungen des Fremdkörpers.

Fall 2: 40j. Mann aspirierte im Nov. 1917 beim Essen mit Knochenmark bestrichenen Brotes einen nadelförmigen Knochen. Sofortiger Husten und spontanes Ausstoßen des Knochens. 1 Monat später erneute Hustenattacken, Fieber, Foetor ex ore. Am 15. 1. 1918 Klinikeinlieferung in Leyden (Kan — 54 —). Bei der bronchoskopischen Untersuchung wurde eine Haemorrhagie verursacht dadurch, daß das Rohr auf Granulationen stieß. Gleich einer Explosion spritzte durch das Rohr gegen das Auge des untersuchenden Arztes eine Menge stinkenden Eiters. Da man nach dem Spontanausstoßen des Splitters kein weiteres Knochenstück vermutete und die bronchoskopische Untersuchung resultatlos war, lautete die Diagnose: Infektion der Bronchialwand und Lues. Innerliche Behandlung des Pat. Im März wieder erhebliches Fieber. 2. bronchoskopische Untersuchung. Das Rohr wurde durch die Granulationen hindurchgeführt, der Fremdkörper im rechten Bronchus gesichtet und entfernt.

Epikrise: Die relativ lange Verweildauer des Körpers hatte schon sehr bedeutende Lungenveränderungen zur Folge gehabt, die hier auch zu Fehldiagnose Veranlassung gaben.

Knochenasp. sind von allen Fremdkörperasp. die häufigsten; zumeist kommen sie bei Erwachsenen vor; aber auch bei kleinen Kindern sind sie nicht allzu selten, allerdings fast in jedem Falle auf einen unbegreiflichen Leichtsinn der Angehörigen zurückzuführen. Bei größeren Kindern und Erwachsenen ereignen sich die Knochenasp. meistens beim Suppessen, die dann oft in Aerger oder Hast hinuntergeschlungen wird. Die akuten Krankheitssymptome sind zumeist Hustenanfälle und Erstickungsnot, nicht selten Erbrechen, bei Kindern häufig Cyanose und heisere Stimme. Als subjektive Symptome kommen in Frage: Druck, Brennen, heftiges Stechen in der Brust. Die Patienten bezeichnen oft genau den Sitz des Fremdkörpers in der Brust. Sehr häufige Merkmale sind blutiger und schleimiger Auswurf. Der bronchoskopische Befund wechselt je nach Größe und Form des Fremdkörpers. Bei axialer Stellung eines flächenförmigen Knochens hat der Patient den Vorteil, daß die Luft vorbeistreichen kann und der Operateur den des leichten Fassens bei der Extraktion. Knochen, deren Passieren der Glottis und Trachea infolge ihrer Größe oft als kaum möglich erscheint, müssen bei der Extraktion bis an das Rohr herangezogen und mit diesem zusammen entfernt werden, oder aber zerteilt werden, damit keine Schleimhaut- oder Gefäßverletzungen stattfinden können. Gerade bei Knochenasp. ist es notwendig, stets nach der Extraktion die Luftwege noch nach weiteren Teilen zu durchsuchen. Wichtig ist auch der Umstand, ob Knochenfragmente relativ keimfrei eingeatmet werden oder ob ihnen pathogene Keime anhaften, d. h. wenn sie beispielsweise direkt mit dem Staube der Straße oder des Fußbodens verunreinigt sind. Im ersten Falle sind die Beschwerden meist geringer Art, während im zweiten Falle oft Lungenentzündungen mit oder ohne Pleuritis auftreten.

Zu einer anderen Gruppe von Fremdkörpern gehören alle spitzen Gegenstände wie Nägel, Nadeln usw. Sie bedeuten bei der Aspiration insofern eine Gefahr, als sie sich in die Trachealschleimhaut einspießen und dort Blutung, Oedem oder Entzündung veranlassen können. In seltenen Fällen kann der spitze Fr. die Wand der Trachea durchbohren und ein benachbartes großes Gefäß verletzen. Einen solchen Fall beschrieb Rokitsky (96). Ein in die Trachea asp. Bolzen perfo-

rierte nach 12 Tagen die Trachealwand und arrodiierte nach und nach in die Art. anonyma, wodurch er Verblutung veranlaßte. Z e m a n n (126) beobachtete einen Todesfall durch ein Holzstäbchen, welches in den Larynx eingespießt, eine tödliche Blutung aus der Art. laryngea veranlaßt hatte. K e r n a u (56) berichtet über eine Nadelasp. bei einer 21j. Pat. 1914. Symptome: Husten, Schmerzen in der r. Axilla, Pneumonie, Fieber, Nachtschweiß, Atemgeräusch in der r. Lunge, Stimmfremitus und Bluthusten. Rö.-Bef. negativ. Im Zusammenhang mit der Anamnese fand man auch auf der Rö.-Platte den Schatten des Fremdkörpers. Ausführung der oberen Bronchoskopie. Das Rohr gelangt durch die Granulationen im ersten dorsalen Seitenbronchus hindurch in einen Abszeß, an dessen Boden man den Nagel in der Wand stecken sieht. Die Extraktion gelingt und es tritt baldige Besserung des Allgemeinzustandes ein. 7 J. lang hatte der Fremdkörper im r. Bronchus gesteckt.

Noch interessanter und wissenschaftlich wertvoll ist folgender Fall von W e i ß (118) aus dem Jahre 1922:

Eine 37j. Frau hatte als 13 Monate altes Kind ein Stück einer Kravattennadel aspiriert. Nach 7 J. erfolglose Emphyemoperation; dann völlig normale Entwicklung der Frau (6 Geburten). Bei Aufnahme Status praesens: Abmagerung, Dyspnoe, blutiger Auswurf, r. h. u. Dämpfung. Rö.-Platte zeigte runde Masse (Abszeß und Tumor) der r. Brust mit dem Fremdkörper. Bronchoskop wird bis in die Abszeßhöhle geführt, Entleerung von viel Eiter. Nach 4 Tg. Exitus.

Sektion erwies einen Tumor fibrinösen Ursprungs mit atypischen Zellinseln, die sich mikroskopisch als Karzinom erwiesen.

Epikrise: Auch hier haben die beiden chronischen Fr. Lungenkomplikationen schwerster Art herbeigeführt. Während im 1. Fall nach der Entfernung des Fr. noch Heilung eintreten konnte, ging im 2. Fall die geschwächte Pat. dadurch zugrunde, daß sich das Granulationsgewebe unter ständigem Druck des Fr. zu karzinomatösem Gewebe umgebildet hat. Immerhin ist das jahrelange relative Wohlbefinden der Pat. erstaunlich und die plötzliche Verschlechterung des Zustandes und erneute Abszeßbildung ist vielleicht auf eine Lageveränderung der Nadel zurückzuführen.

D e l R i o (Santiago) (19) hat für Nadelasp. folgende Allgemeinsätze aufgestellt:

- „1. Die Nadeln sind gefährliche Fremdkörper.
2. Wenn sie nicht feststecken, ändern sie leicht ihre Lage und zwar so, daß man niemals sicher ist, wo man sie bei der Entfernung finden wird,

3. Obgleich sie gut ertragen werden, empfiehlt sich nach gestellter Diagnose die sofortige Entfernung.
4. Da es sich gewöhnlich um kleine Kinder als Pat. handelt, ist meistens Chloroformnarkose von nöten.
5. Niemals sollte die Extraktion unternommen werden, ohne die Instrumente zur Tracheotomie in Bereitschaft zu haben.
6. In Einzelfällen muß an die Möglichkeit einer Einklemmung der Nadel im Kehlkopf und die dadurch bedingte Okklusion der Glottis gedacht werden. Wenig wahrscheinlich ist das Hineingleiten der Nadel in den Verdauungskanal."

Ein Fall von Köhler, bei dem erst an der Leiche die diagnostische Ursache für die Bronchialerkrankung bekannt wurde, ist folgender:

Bei einem Operationskursus an der Leiche sollte eine Tracheoskopie super. demonstriert werden. Nach Oeffnung der Luftröhre dicht unter dem Ringknorpel und Auseinanderhalten der Mundränder zeigte sich ein harter Fremdkörper, der mit einer Pinzette nicht ohne Mühe herausgezogen wurde und sich als Markstück erwies, das zwischen den Stimmbändern festsaß und vorn und hinten die Wand usuriert hatte. Es handelte sich um einen alten Mann, der, wie weitere Erkundigungen ergaben, längere Zeit auf einer inneren Abteilung an chron. Bronchialkatarrh mit Lungenvereiterung behandelt war. Wann er das Markstück in den Mund genommen hatte und wann es aspiriert war, konnte nicht festgestellt werden. Daß es längere Zeit im Kehlkopf gesteckt haben mußte, bewiesen die Druckgeschwüre an der Rima und die Beschaffenheit des Fremdk. selbst. Seine Lage war so, daß beim Ein- und Ausatmen die Luft rechts und links vorbei konnte. Suffokationserscheinungen waren nicht beobachtet.

Daß sich Lungengewebe nach ausgedehnten und langdauernden Eiterungsprozessen erholt, zeigen folgende Fälle, die Jackson behandelte: Er entfernte einer septischen, bis auf 98 Pfd. abgemagerten Pat. einen gläsernen Kragenknopf (48), der 26 J. in der Lunge gesteckt hatte. 2 J. später war sie vollkommen gesund und wog 182 Pfd.

Folgender Fall ist bei Krebs (71) erwähnt: Ein Knabe, 14 J. alt, litt seit Jahren an Husten mit eitrigem, fauligem Auswurf. Mit 6 J. hatte er eine Pneumonie überstanden. Die physi-

kalischen Symptome ließen Lungenphthise mit Kavernenbildung vermuten. Zufällig erinnerte sich eine Wärterin, daß der Knabe mit 4 J. einen Kragenknopf „verschluckt“ hatte, von dem man, da alles symptomlos verlief, annahm, er habe den Darm passiert. Eine Röntgen-Aufnahme wies den Knopf nach, den Jackson sofort entfernte. Die Lungensymptome gingen allmählich zurück. Einen dritten Fall beschreibt Killian (28), wo ein 21j. Pat. vor 8½ J. einen Kragenknopf asp. hatte, den Killian mit oberer Bronchoskopie in Lokalanästhesie entfernte. In diesem Falle waren die Veränderungen der Lunge derart, daß Killian eine *restitutio ad integrum* für ausgeschlossen hält.

Kragenknöpfe gehören nächst den Bohnen zu den gefährlichsten Fremdkörpern. Erfahrungsgemäß liegt die Knopfplatte fast immer nach oben; dadurch kommt es zum Abschluß des peripherischen Gebietes und in diesem schnell zu entzündlichen und destruktiven Prozessen sowie schweren lokalen Schädigungen: Granulationen, Ulzerationen, evtl. Stenosen. Die Ex-traktion ist deshalb so schwierig, weil es nur schwer gelingt, von hinten ein Extraktionsinstrument an die Knopfplatte anzulegen und weil dauernd viel Sekret die Uebersicht erschwert. So ist es begreiflich, daß die bronchoskopische Entfernung von Kragenknöpfen bisher fast nur von der Tracheotomiewunde aus gelang. Gegen die Sekretansammlung ist ein Absaugen der Massen von Nutzen und während der Operation Seitenlage des Pat. oder Rückenlage mit tiefer Lagerung des Oberkörpers und etwas hängendem Kopf, wodurch der reichlichen Sekretmenge ein leichter Abfluß verschafft wird. Bei der Stenosebeseitigung ist ein Dilatationsverfahren vonnöten, für das es drei Ausführungsmöglichkeiten gibt:

1. Bougierung auf den Fremdkörper;
2. Bougierung neben dem Fremdkörper vorbei;
3. Bougierung nach Verschiebung des Fr. in die Tiefe.

Der dritte Weg ist meist gangbar, da in der Regel bei den durch Stenose komplizierten chronischen Fällen eine mehr oder weniger ausgebildete Bronchiektasie zu finden ist. Die Extraktion hat im unmittelbaren Anschluß bzw. zusammen mit der Bougie zu erfolgen, da der Narbenring die Tendenz hat, sich nach Herausziehen der Bougie wieder gummiartig zusammenzuziehen.

Von stark quellbaren Fremdkörpern nehmen die Bohnen auf Grund ihrer Häufigkeit und schwierigen Entfernung eine Sonderstellung ein. Sie gehören zu den unangenehmsten Fremdkörpern und werden fast ausschließlich von Kindern aspiriert. In den ersten Stadien nach der Asp. sind sie meist ballottierend und bewirken schwerste Hustenanfälle und Atemnot, welche die Kinder sehr schwächen. Nach Verlauf von einigen Stunden fangen die Bohnen an zu quellen und setzen sich in einen Bronchus fest, wo sie durch weiteres Quellen meist rasch zu völligem Verschuß des Bronchus führen. Sie verursachen fast ausnahmslos schwere Lungenprozesse. Die Gefahr des Exitus ist umso größer, je kleiner die Kinder und je größer die asp. Bohnen sind. Stets ist schnellste Hilfe geboten. Als erster hat v. Eicken zur Tracheotomie und unteren Bronchoskopie geraten. Eine prinzipielle Entscheidung für oder wider die eine oder andere Methode läßt sich schwer fällen. In 26 von Mann (78) zusammengestellten Bohnenasp. war nur 9mal obere Bronchoskopie mit Erfolg ausgeführt worden, aber das „Idealverfahren: obere Bronchoskopie mit Lokalanästhesie“ ist in keinem Falle angewandt. In welcher Weise sich der Operateur oft in umsichtiger Form helfen muß, beweist der folgende Fall von v. Eicken (28):

Ein 6j. Mädchen asp. am 10. 5. 1908 abends eine Bohne. Erstickungsanfälle. Am nächsten Tage in der Klinik ob. Br. in Nark. Im lk. Br., ihn völlig verlegend, wird nur der oberste Pol des Fr. gesichtet. Schleimhautschwellung über dem Br. Wegen der Quellung der Bohne Tracheotomie und untere Br. Da sich keine Zange anlegen ließ, beschloß v. Eicken an der medialen Seite der Bohne mit einem stumpfen Häkchen eine Rille in den erweichten Fremdkörper zu bohren, um sie schließlich von hinten mit einem Häkchen fassen zu können. Der Plan hatte Erfolg. Unmittelbar nach der Extraktion dehnte sich die Lunge wieder aus und das Herz kehrte in die normale Lage zurück. Nach einer schweren Bronchitis genas die Patientin.

Im Verhältnis zu der Zahl der Bohnenasp. ist die der Erbsenasp. sehr gering. Das liegt einzig daran, daß Kinder nicht gern mit Erbsen spielen, da sie ihnen beim Abzählen stets fortrollen.

Auf originelle Art wurde eine Erbse, die tief im r. Br. saß, von Tille y (115) entfernt. Er schob das Rohr bis an die Erbse vor und führte dann einen kolbenartigen, mit Paraffin getränkten Wattepfropf langsam nach unten und zog ihn schnell wieder

zurück. Auf diese Weise saugte sich die Erbse ins Rohr hinein und nun nahm er beides zusammen heraus.

Ledoux (76) schildert auch die Schwierigkeit der Ex-traktion kleiner kugelförmiger Fremdkörper (Erbsen, Kieselsteine, Kaffeebohnen), die in einen Bronchus eingekellt und dort durch die reaktive Schwellung der Schleimhaut lückenlos umringt sind, so daß sie auch nicht mit Zuhilfenahme eines Bronchialrohres mit schneidenförmigem Ende gefaßt werden können. Er empfiehlt für diese Fälle die Anwendung des Brüningschen Saugrohres. Bei einem 18 Monate alten Kinde gelang ihm auf diese Weise die Entfernung einer Erbse 12 Std. nach der Asp. aus dem r. Bronchus, nachdem bereits starke Schwellung der Schleimhaut vorhanden war und dem Fr. auf keine sonstige Weise beizukommen war.

In allen bisher angeführten Fällen handelte es sich um solitäre Fr. In seltenen Fällen kommen aber auch multiple Fr. vor. Es handelt sich dann fast immer um Körper, die vorher im Munde zerteilt werden und dann durch eine plötzliche Insp. in die Tiefe der Luftwege mitgerissen werden. Folgender Fall von v. E i c k e n (28) aus dem Jahre 1907 ist ein Paradigma der Asp. multipler Fr.: Ein Kind, das bereits an Husten litt, asp. während eines Anfalles Walnußstückchen. Verschlimmelter Husten, stridoröse Atmung. Am nächsten Tage Klinikeinlieferung. In Chloroformnarkose wird mit ob. Bronch. ein Nußstück, das am Eingang des r. Bronchus lag, entfernt und ein zweites aus dem tieferen Teil des r. Bronchus. Weiter abwärts ist die bronchiale Schleimhaut stark geschwollen und gerötet und nur ein schmaler Schlitz sichtbar. Beim Fischen im Dunkeln werden noch zwei Partikelchen herausbefördert; danach noch ein weiteres Stück aus einem Teil des Unterlappenbronchus und eins aus einem seitlichen Bronchialast. Rohrentfernung. Erneute Einführung, diesmal in den lk. Bronchus, aus dem plötzlich drei weitere Teilchen durch das Rohr ausgehustet werden. Der Eingriff dauerte etwas über eine Stunde. Beim Zusammenlegen der Teile ergibt sich ein Gesamtvolumen etwa von der Hälfte eines Nußviertels. Das Kind hustete dann noch einige Tage und wurde gesund.

Mit dem kleinsten Vorschiebrohr von Brünings (6 mm Spatel von 15 cm Länge) gelang es, alle Bronchialverzweigungen, in die man überhaupt hineinsehen kann, von oben abzusuchen.

Wäre auch nur ein kleines Partikelchen zurückgeblieben, so hätte das noch zu schweren sekundären Störungen Veranlassung geben können. Nachdem aber die ersten Teile mühevoll aus den Bronchien herausgeholt werden mußten, setzte das natura sanat ein und beförderte von selbst die Restteile auf dem gewiesenen Wege ins Freie. Wird aber bei diesen multiplen Fr. nicht sofortige Hilfe angewandt, so ist die Gefahr des Exitus sehr groß. Die Uebersicht über die kleinen Bronchien, die durch die kleinen Fr.-Teile völlig verlegt werden können, geht dann verloren; es bleiben Teile zurück, die veranlassen, daß die Patienten sehr schnell verfallen infolge der akut einsetzenden Lungenkomplikation.

Zum Schluß des ersten Teiles möchte ich noch einige Richtlinien anführen, die für die Ausübung der Bronch. von Bedeutung sind:

Killian (58) empfiehlt bei Kindern zur Erleichterung der Rohreinführung die Schwebelaryngoskopie, deren Ziel die Aufhebung der Halswirbelsäulenbiegung und die freie Lage des Kehlkopfes ist. An anderer Stelle wird als vorteilhafteste Lagerung bei Kindern zwecks leichteren Abflusses des Sekretes beim Eingriffe die, in einem Winkel von 15° gegen die Horizontale, abwärts geneigte Seitenlage des Rumpfes angegeben.

Am gebräuchlichsten ist bei Erwachsenen der Brüningsche Röhrenspatel von 11 mm Durchmesser, bei Kindern verschiedenen Alters der von 7 mm Durchmesser.

Handelt es sich um komplizierte Fälle, so kommt fast ausschließlich Allgemeinnarkose mit Billrothmischung (Aether mit Chloroform) in Anwendung. Bei Erwachsenen wird nach Möglichkeit Lokalanaesthesie bevorzugt, evtl. mit Morphinuminjektion kombiniert. Ephraim (34) und Mann (78), unterstützt durch eigene Erfahrungen, empfehlen möglichste Ausschaltung des Kokains (mehrere Kokaintodesfälle) zugunsten des Alypin-Adrenalin-Chininum bimuriaticum carbonicum in 1-prozentiger Lösung mit Adrenalintröpfen zur Anaesthesie der Trachea und der Bronchien. Dieses Präparat in seiner dem Kokain ebenbürtigen Wirkung ist ganz besonders indiziert bei Patienten mit Idiosynkrasie gegen Kokain.

Die durchschnittlich erlaubte Dauer für bronchoskop. Operationen wird jetzt von den meisten Autoren für die obere Methode bei Kindern auf $\frac{1}{2}$ Std., bei Erwachsenen auf 1 Std.

angegeben, jedoch kann allzu lange Dauer oder allzu oft notwendiges Einführen des Rohres Anlaß zum Uebergang auf die untere Bronchoskopie geben. Nach K a h l e r wurde bis 1909 die obere Methode erfolgreich angewendet:

	unter 233 Fällen	109 mal = 46,7 %
seit 1919	unter 254 Fällen	180 mal = 70,8 %.

Das bedeutet eine große Verschiebung zugunsten der oberen Methode. K a h l e r (52) sagt in seiner Arbeit:

„Niemals sollen wir uns verleiten lassen, in fraglichen Fällen den, wenn auch eleganteren, oberen Weg zu forcieren“.

M a n n (78) hat über beide Methoden folgenden Satz geprägt:

„Niemals die obere aus Eitelkeit, niemals die untere aus Bequemlichkeit!“

Während alle bisher erwähnten Fälle für uns Zahnärzte nur Allgemeininteresse haben, so erregen die Fremdkörper, die in unser Spezialgebiet gehören, ganz besonderes Interesse, zumal Aspirationen auf diesem Gebiete bisweilen während zahnärztlicher Operationen stattfinden können.

Die Aspiration findet, wie schon besprochen, für gewöhnlich nur statt, wenn die Fremdkörper sich im Munde befinden oder mit den Lippen bzw. Zähnen gehalten werden. Hierher gehören die Aspirationsfälle von Injektionsnadeln bei Aerzten, Zahnärzten, Schwestern und Morphinisten. Ferner können durch unglückliche Zufälle oder Fahrlässigkeiten bei Operationen in Narkose Aspirationen vorkommen. Das führt hinüber in das Gebiet der Bewußtseinstrübungen: Asp. im Schlaf, im Morphinium- oder Weindusel, bei epileptischen Anfällen usw. Das größte Kontingent der Asp. auf zahnärztlichem Gebiete stellen die Gebisse dar. Jede Zahnprothese bedeutet für seinen Träger einen Fremdkörper seiner Mundhöhle. Die Gewöhnung an eine Zahnplatte kann durch das beständige Tragen eine so weitgehende sein, daß sie als solche dem Träger nicht mehr zum Bewußtsein kommt. Besonders gefährlich sind die Platten, die nicht den vorgeschriebenen Halt im Munde haben, sondern mit fabelhafter Jongleurkunst durch Zunge und Wangenmuskulatur gehalten werden. Da solches Halten meist nur im Unterbewußtsein geschieht, während die Hauptaufmerksamkeit anderen Dingen zugewandt wird, so kann leicht bei einem plötzlich eintretenden Ereignis, auf das als Reflex eine tiefe Insp. folgt, das Halten im Mund vergessen und das Gebiß mit dem Luftstrom

durch die weit geöffnete Glottis in die unteren Luftwege hinabgerissen werden. Es ist bekannt, daß durch Schreck, Lachen, Fallen u. dergl. leicht die zur gewollten Tätigkeit der Muskeln nötige Leitung unterbrochen wird, und die segensreiche Tätigkeit der Sphinkteren vorübergehend aufgehoben werden kann. In einer Sammlung von Chiari: 261 verschluckte und aspirierte Gebisse, handelt es sich 22mal um Prothesen, die in den tieferen Teilen des Rachens festgehalten wurden, 17mal (2 davon tödlich verlaufend) um Fälle im Larynx; 2 wurden in der Trachea und 7 in den Bronchien beobachtet.

Trotz des therapeutischen Fortschrittes durch die Vervollkommnung der Endoskopie in den letzten drei Dezennien, wonach es in mehr als 95 % der Fälle gelingt, die Fremdkörper erfolgreich aus ihren gefährlichen Schlupfwinkeln herauszubefördern, wird doch die Asp. eines Gebisses für den Betreffenden stets zur Lebensgefahr, zumal die meisten Prothesen nachts aspiriert werden: „Wie ein Dieb in der Nacht“ sagt Krönlein (72), „tritt das Unglück an den ahnungslosen Patienten heran“. Die lockere Platte fällt in den Rachen und kann damit den Luftweg versperren und sofortigen Erstickungstod zur Folge haben. Einen Beweisfall erwähnt Roos (99): In einer angesehenen Bauernfamilie im Fleck Aadorf (Thürgau) wurde 1921 eines Morgens die zwanzigjährige Tochter tot im Bette aufgefunden. Die ärztliche Untersuchung ergab als Todesursache Suffokation infolge einer im Rachen verkeilten, den Larynx völlig verschließenden Oberkieferprothese.

Hug (43) berichtet 1918 von einem Polizisten, der im Schlafe eine Partialprothese aspiriert hatte. Die obere Bronch. führte zur Entfernung des corpus delicti aus dem rechten Bronchus in 33 cm Tiefe.

1901 berichtet Wild (121) über einen 23j. Mann, dem er an der Klinik Krönleins mittels unterer Bronch. ein intaktes Partialgebiß entfernte. Die Asp. erfolgte im Schlafe; ein Steckenbleiben in der Stimmritze hätte unmittelbar Erstickungstod zur Folge gehabt.

Im Jahre 1909 erhebt Krönlein (73) seine warnende Stimme in der odontologischen Fachwelt in einer Publikation: „Künstliche Gebisse und ihre Gefahren“. Er bezeichnet die Tatsache, daß in so seltenen Fällen der Zahnarzt seinen Patienten den Rat erteilt, daß Gebiß jeweils des Nachts zu ent-

fernen, als „Schlendrian, dem endlich einmal ein Ende gemacht werden sollte“.

Es ist erstaunlich, wie oft man von Prothesenträgern die Antwort erhält, daß sie ihr Gebiß niemals während des Schlafes aus dem Munde entfernen. Es handelt sich dabei vor allem auch um das „nur ein Viertelstündchen nach Tisch“. Wohl die wenigsten Pat. sind von der großen Gefahr zu überzeugen, in der sie durch ihr unrichtiges Verhalten schweben. Es ist ein für unseren wissenschaftlichen Stand trauriges Zeichen, wenn man hören muß, daß den Patienten sogar von ärztlicher Seite der Rat erteilt wurde, zwecks rascherer Gewöhnung die Platte nachts im Munde zu belassen. Wenn die Therapie in diesen Unglücksfällen heute wesentlich günstigere Resultate verzeichnet, so ist damit eben nur ein Teil der Schrecken behoben, nicht aber die momentane Lebensgefahr durch Asp. einer Prothese.

Oft gibt uns die Betrachtung des Fremdkörpers Aufschluß über die Ursache des Unfalls. In vielen Fällen trägt die abnorme Kleinheit der Platte, die jede Adhäsion am Gaumen illusorisch macht, die Schuld. Sie bildet den Prototyp des sogen. „Plättlis“, bei dem vor allem der Sagittaldurchmesser fehlerhaft kurz ist. Für die Größe einer Platte ist nicht die Anzahl der Porzellanzähne maßgebend, sondern in allen Fällen die Grenzlinie zwischen hartem und weichem Gaumen. Vor allem verwerflich und äußerst gefahrvoll ist auch die Methode der „plattenlosen Prothesen“, wie sie besonders von zahntechnischer Seite zur Täuschung des Publikums angepriesen werden. Typische Beispiele sind der Fall Wild, in welchem die schmale Prothese bis in den linken Bronchus aspiriert wurde, und derjenige von Hug, der ein schmales einseitiges Unterstück darstellt, das infolge seiner länglichen Form den Weg in die Lunge fand.

Oft trägt auch die fehlerhafte Konstruktion der Klammern, besonders solcher für die Canini und Praemolaren schuld an dem lockeren Sitz der Platte und kann somit prädisponierend sein für eine Prothesenaspiration. Eckzahnklammern müssen als Angriffsfläche den größten Zahnumfang haben, damit sie an den konischen Zähnen halten; an ihrer Stelle sieht man jedoch häufig Rundklammern, die ungenügend an den Eckzähnen federn und so der Platte keinen Stützpunkt geben können.

Eine weitere Gefahr bilden die Prothesen, die an irgend einer Stelle des Gaumens mangelhaften Kontakt haben oder solche, die schlecht artikulieren, da sie beim Kauakt, bei plötzlichem Zubeißen oder bei heftigem Lachen leicht zerbrechen und dann aspiriert werden können.

Roos (99) teilt folgenden Fall mit: Einem 35j. Heizer rutschte plötzlich seine Oberkieferprothese in den Rachen und verschwand. Hochgradiger Erstickungsanfall. Mit hängendem Kopf Ueberführung in die Otolaryngologische Klinik. Laryngoskopie. Extraktion gelingt, so daß der Pat. noch am selben Tage als geheilt entlassen werden kann.

Arnold (1) beschreibt 1899 das Schicksal eines 17j. Mädchens, das beim Lachen ein Stück seines Gebisses aspirierte. Dreimalige Pneumotomie mit dreimaliger lebensgefährlicher Blutung führte zu keinem Erfolg. Das Gebiß wurde in einem Hustenanfall 4 Std. nach dem dritten Eingriff spontan expectoriert. Heilung mit Lungenfistel.

Carpentier berichtet über einen Chemiker, dem beim Husten seine Elfenbeinprothese mit 4 Zähnen in die Bronchien geriet. Extraktion mit damaligen Mitteln war unmöglich. 13 J. später erfolgte der Tod an Empyem. Die Autopsie ergab den Fremdkörper im Pleuraraum, in einer eitrigen Kaverne liegend. (Fall erwähnt bei Roos ohne Literaturangabe).

1902 lesen wir bei Monnier (84) wörtlich: „Hoffentlich werden diejenigen Fälle von Fremdkörpern in den Luftwegen immer seltener, in welchen der Chirurg, bezwungen von den technischen Schwierigkeiten und den großen Gefahren, machtlos die Waffen niederlegen muß“. Der Endoskopie, der Verkörperung dieses Wunsches, wäre wohl mit Sicherheit in letztgenanntem Falle ein Erfolg zuzuschreiben gewesen.

Diesen Fällen sind die Asp. bei Epileptikern anzureihen und jene Fälle, in denen ein apoplektischer Insult zum Verschlucken führte.

Goris (38) berichtet 1910 von einem 60j. Epileptiker, dem er von der im Anfall zerbissenen und aspirierten Platte nach mehreren Wochen ein Stück aus der Trachea und ein Stück aus dem Eingang des linken Bronchus herausholte.

Auch bei Schwerverletzten kommt es vor, daß im bewußtlosen Zustande das Gebiß in den Rachen gerät. Für Fieberkranke mit stark benommenem Sensorium bildet die Prothese

eine Gefahr. Auch bei gewissen Berufsarten ereignet sich wohl mal ein solcher Unfall; so fiel einem Glasbläser beim Atemholen seine Platte in den Rachen; einem Bahnwärter passierte dasselbe Mißgeschick, als er mit der Trompete ein Signal geben wollte. Ebenso groß ist die Gefahr der Prothesenasp. bei Trinkern. Eine 44j. Frau aspirierte am 25. Oktober abends beim Apfelessen ihre Prothese. Die nähere Untersuchung ergab, daß Pat. unter alkoholischem Einfluß gestanden hatte. Sofort heftig zunehmende Atemnot. Der gerufene Arzt machte eine Reihe von erfolglosen Versuchen mit dem Münzenfänger. Schließlich erbrach die Pat. die Platte.

Als Schlußfolgerung all dieser Beispiele lassen sich folgende Forderungen aufstellen:

1. Jedes künstliche Gebiß muß ausnahmslos während des Schlafes wegen Aspirationsgefahr aus dem Munde entfernt werden.
2. Für künstliche Gebisse, die durch irgend einen Defekt ihren Halt verloren haben, ist sofortige Reparatur erforderlich. Unterbleibt diese, so hat der Träger jede Verantwortung für die evtl. eintretenden Folgen zu tragen.
3. Jede aspirierte Prothese soll sobald als möglich von fachmännischer Seite entfernt werden. Die Verschleppung verschlechtert die Prognose. Die blinden Extraktionsversuche mit vorbronchoskopischen Instrumenten gelten heute als Kunstfehler.
4. Es ist Pflicht jedes praktischen Arztes und Odontologen, jeden Fremdkörperpatienten sofort dahin zu bringen, wo von spezialistisch geübter Hand auf endoskopischem Wege das corpus alienum aus seinem Schlupfwinkel herausgeholt werden kann.

Bei der Asp. von Gebissen sind wie bei allen Fremdkörperasp. die Anamnese und die Radiographie wertvolle diagnostische Hilfsmittel neben der bronchoskop. Untersuchung. Trotzdem der Kautschuk ein für X-Strahlen sehr durchlässiges Material ist und die Aufnahmen infolgedessen oft negative Resultate zeitigten, ist bei der heutigen Technik der Erfolg ein bedeutend reicherer.

Es gibt Fälle, bei denen die Anamnese, deren Angaben im allgemeinen mit Vorsicht zu genießen sind, allein den Weg zur Diagnose zeigt. Folgende Beispiele sprechen dafür:

Hubbard (46) schildert einen Fall einer Kranken, deren feste Behauptung einer Fremdkörperasp. zur lebensrettenden Operation führte. Diagnose war jahrelang auf Tbc. gestellt. Rö.-Befund negativ. Trotzdem blieb die Pat. bei ihrer Behauptung und ließ genaueste Aufnahmen durch einen kompetenten Röntgenologen anfertigen, die endlich die richtige Diagnose brachten. Unter Leitung einer stereoskopischen Aufnahme gelang die Entfernung eines Stückes Zahnprothese.

Den Prothesenasp. schließen sich diejenigen Fälle von Aspiration, die durch unglückliche Zufälle bzw. Fahrlässigkeit des jeweilig Behandelnden in die Luftwege geraten. Hier kommen in Betracht abgebrochene Teile von Sonden, Pinzetten, Füllinstrumenten, Teile von Zangen oder Hebeln bei Entfernung fest-sitzender Zähne, z. B. der Canini, Bohrerköpfe, Nervnadeln usw.; ferner hart gewordene Gipsbröckel bei unvorschriftsmäßigem Abdrucknehmen, Wattebäusche, Tampons, Holz- oder Korkkeile, Zahnfüllungen, Zähne und Zahnwurzeln. Ebenso groß ist die Gefahr, wenn bei Narkotisierten Blut oder Eiter aus Abszessen in die Luftwege gelangt.

Nach Dürck (23) enthalten auch die Bronchien des gesunden Menschen unter normalen Verhältnissen stets ein zu verschiedenen Zeiten verschieden zusammengesetztes Gemisch von Bakterien. Die bloße Anwesenheit solcher wenig virulenter Bakterien ruft aber noch keine Infektion hervor, sondern dazu ist noch eine lokale Veranlassung notwendig, z. B. Blut- oder Eiterasp. oder ein in die Luftwege eingedrungener Fremdkörper, der die Schleimhaut verwundet oder selbst Bakterien enthält. Der Gehalt spezifisch pathogener Mikroorganismen, der allen aspirierten Fremdkörpern dentalen Ursprungs — und dies gilt sensu strictiori auch vom künstlichen Gebiß — anhaftet, gebietet jedoch, daß dieselben wegen rasch auftretender gangränöser Lungenkomplikationen sobald als möglich entfernt werden.

Leider ist die menschliche Eitelkeit schuld daran, daß weit in der Ueberzahl glückliche Ereignisse veröffentlicht und Unglücksfälle verschwiegen werden, obwohl ein Unglück vielmehr lernen läßt als 10 glückliche Fälle. In der reichen Literatur der Fremdkörperfälle sind gerade auf unserem Spezialgebiete sehr wenige veröffentlicht, obwohl die Vorkommnisse gerade hier nicht zu den großen Seltenheiten gehören. Von seiten der Techniker stehen uns in der Literatur nur die Fälle

zur Verfügung, die juristisch behandelt worden sind. Es ist zu hoffen, daß aus genannten Gründen die Fachwelt mit umso größerem Interesse der kurzen Aufzählung und Schilderung von Unglücksfällen folgen wird, die aus der Literatur von mir zusammengestellt sind:

Die Zeitschrift „Dental Cosmos“ Bd. XV behandelt einen tödlichen Ausgang einer Lachgasnarkose unmittelbar post operationem unter dem Bilde der Cyanose und schweren Atems. Hier war ein in den Mund geführter Holzkeil zerbrochen und ein Stück war dem Pat. in den Larynx hineingeglitten, so daß unmittelbar Exitus infolge Suffokation erfolgte.

H a n k e l erwähnt einen Fall aus dem Jahre 1867, wo D u R a l p h L e e (17) in Philadelphia das Mißgeschick hatte, daß in der Lachgasnarkose der bereits gezogene Zahn seiner Zange entglitt und in den Mund fiel; der aus Korkmasse bestehende Keil entglitt gleichzeitig den Zähnen, kam zusammen mit dem Zahn in den Larynx und der Tod erfolgte bald infolge Erstickung. Heute können Holzkeilasp. kaum noch vorkommen, da im gegebenen Falle an den Keilen ein Stück Nickeldraht befestigt wird; in der Regel bedient man sich jedoch heute des weit zweckmäßigeren H e i s t e r s c h e n Mundsperrers, bei dessen Gebrauch derartige Unfälle nicht auftreten können.

Die Asp. von Zähnen oder Zahnteilen gehört zu den unangenehmsten Ereignissen, die dem Zahnarzt bei der Extraktion passieren können. Bei unteren Zähnen findet solcher Unglücksfall am leichtesten bei Anwendung des Geißfußes oder anderer hebelartiger Instrumente statt. Bei den Zähnen des Oberkiefers ist unter diesem Gesichtspunkt am gefährlichsten die Entfernung des Weisheitszahnes oder eines Praemolaren, da diese dann und wann schon beim Heraufschieben der Zange ohne Luxation, wie von einer Feder geschnellt, aus der Alveole herausspringen, oft weit ins Zimmer hinein. Genau so kann solch ein Zahn auf den Zungenrücken oder auf den Boden der Mundhöhle fallen und durch eine ruckartige Bewegung des Pat. mit dem Kopfe nach rückwärts aspiriert werden. Am meisten aber liegt die Gefahr der Asp. nahe bei einer totalen oder umfangreichen Ausräumung des Mundes in der Narkose, wie sie hauptsächlich in der Kassenpraxis vorkommt, wo man heute noch oftmals die denkbar schlechtesten Mundverhältnisse finden kann, und eine Reihe von faulenden, eitrigen Wurzeln nicht zu

den Seltenheiten gehört. Die Narkose kann insofern das ursächliche Moment für die Asp. sein, als durch sie die Reflexe geschwächt werden bzw. ganz erloschen sind. Gelangt ein größerer mehrwurzeliger Zahn durch die Stimmritze in die Trachea, so findet er gewöhnlich an der Bifurkation der Trachea ein natürliches Hindernis und wird durch die initial einsetzenden Hustenstöße zwischen Glottis und Bifurkation hin- und hergeschleudert, was, wie schon erwähnt, sofortigen Glottisschluß und somit Suffokation zur Folge haben kann. Wird dagegen ein schlankerer Zahn, eine Wurzel, ein Zahnteil oder eine bei der Extraktion herausgesprungene Füllung aspiriert, so gelangt der betr. Fremdkörper gewöhnlich in einen der Bronchien oder deren Verzweigungen. Da diese Zahnteile stets Träger zahlreicher Infektionskeime sind, so ist ein Lungenabszeß die unabwendbare Folge. Je nachdem dieser mehr oder weniger an der Oberfläche des betr. Lungenteiles liegt, entleert er sich bei seinem Wachstum in einen benachbarten Bronchus, oder er bricht durch die Pleura pulmonalis in die Pleurahöhle durch, was einen Pyothorax zur Folge hat. Auch hat man als Folgeerscheinung Lungen- und Rippenfellentzündung beobachtet, oftmals schweres intermittierendes Fieber, vor allem aber die Anzeichen einer fötiden Bronchitis, die sich in der Produktion von enormen Mengen stinkenden Auswurfes kundgibt. Da ab und zu die Merkmale und akuten Erscheinungen kurz nach der Asp., — falls letztere nicht bemerkt worden ist —, keine sehr prägnanten sind, (dies ist hauptsächlich bei kleinen Bronchialfremdkörpern der Fall), so ist die Diagnose recht schwer zu stellen. Schon oft ist hier durch irrtümliche Diagnose Tuberkulose vorgetäuscht und jahrelang vergeblich behandelt worden, freilich entschuldbar in den Fällen früherer Zeit, wo man bezüglich der Erkennung und Behandlung eines Fremdkörpers in den Luftwegen noch sehr im Dunkeln tappte und solchen Geschehnissen meist machtlos gegenüber stand. Heute, wo die Neuzeit mit Erfindung der Bronchoskopie dieses Dunkel gelichtet hat, ist eine Fehldiagnose weniger entschuldbar und es ist ein Fehler, wenn nicht jede fötide Bronchitis auf Fremdkörperverdacht hin untersucht wird, selbst wenn Tbc.Baz. im Sputum gefunden worden sind. Einige Beispiele mögen zur näheren Erläuterung dienen, von denen Fall 1 und 3 in der Deutschen med. Wochenschrift 1903, Nr. 5 erwähnt sind.

Fall 1: Bei einem jungen Juristen mit Lungengangrän fand man bei der Obduktion einen dreiwurzeligen Molarzahn mit den Wurzeln in einen der größeren Bronchien eingekleilt. Der kariöse Zahn hatte eine diffuse Gangrän hervorgerufen.

Fall 2: Eine Pat., 30 J. alt, hatte bei einer Exstruktion in Aether-narkose, wo der Zahn der Zange entglitten war, diesen aspiriert. Seit der Zeit bestanden Husten und Schmerzen in der lk. Brustseite. Nach 8 Tg. wurde Pat. tracheotomiert. Der Fremdkörper wurde nicht gefunden und nicht ausgeworfen und die Pat. starb. Bei der Sektion fand man den Zahn im lk. Bronchus, wo er Empyem verursacht hatte. (Fall von Wigg — 119 —).

Fall 3: Ein junges Mädchen zeigt 14 Tg. nach der Exstruktion eines Zahnes in Narkose Gangrän der Lunge. Die Gangrän bleibt circumscripirt und kommt zur Ausheilung. Die tägliche Sputumuntersuchung zeigt kein Zahnwurzelstückchen. In der Sitzung des Vereins für innere Medizin am 5. 1. 1903 wird darauf hingewiesen, daß es wohl möglich sein kann, „daß durch die fermentative Wirkung des gangränösen Sputums das aspirierte Zahnstückchen aufgelöst worden ist.“ Das junge Mädchen wurde geheilt entlassen.

Beim Studium der Literatur über Fremdkörperasp. ist es mir besonders aufgefallen, daß gerade aspirierte Zähne und Zahnwurzeln häufig ausgehustet wurden, teils schon nach einigen Stunden, teils erst nach einer Zeitdauer von etlichen Jahren, nachdem schon schwere zersetzende Prozesse stattgefunden hatten. In den 29 gesammelten Fällen von Zahnasp. wurde der odontologische Fremdkörper 15mal ausgehustet, d. h. in 51,7 % der Fälle. Der Grund für den hohen Prozentsatz ist wohl mit Sicherheit in der schlanken Form der Zahnwurzeln und in der enormen Glätte der Oberfläche der Zahnkronen zu suchen. Es folgen etliche Beispiele für das spontane Ausstoßen von aspirierten Zähnen:

Fall 1: Einer 50j. Frau wurden in Narkose mehrere obere Zähne gezogen; tags darauf trockener Husten und Fieber. Im Laufe des Tages Verschlimmerung des Zustandes. Die beabsichtigte Rö.-Aufnahme unterblieb wegen Schwäche der Pat. Nach 3 Wochen hustete Pat. in einem Anfall eine Zahnwurzel aus; danach Eiterentleerung und baldige Heilung. (Purcell 1920 — 95 —).

Fall 2: Eine 23j. Frau ließ sich bei einem Dentisten im Februar 1887 in Chloroformnarkose mehrere Wurzeln ausziehen. Am folgenden Tage quälender Husten und schleimiger Auswurf. Nach 4 Monaten hatte sich der Husten derartig gesteigert, daß die Pat. nur noch durch Narkotika etwas Schlaf erhalten konnte. Stranger (111) zieht aus der Anamnese den Verdacht, daß dem Techniker eine Wurzel entglitten und in die Trachea gefallen sei. Im Laufe des Juni und Juli stieg die Pulsfrequenz bis 140

und 160. Der Auswurf wurde so stinkend, daß der Aufenthalt in dem betr. Hause nur durch Anwendung von Chlorgas und Desodorantien erträglich gemacht werden konnte. Mitte Juli wurde von außen Lungenpunktion gemacht und der Abszeß, der sich gebildet hatte, drainiert. Nach 3 Monaten war die Pat. geheilt. Es ist in diesem Falle anzunehmen, daß durch den Drain die aspirierte Wurzel mit den Eitermassen, vielleicht bei einem Hustenanfall, herausgeschwemmt worden ist.

Fall 3: Einem österreichischen Kollegen passierte ein gleiches Unglück anläßlich der Extraktion eines rechten unteren Molaren bei einem 8j. Knaben. Er schreibt wörtlich im Korr.-Bl. f. Zahnärzte 1897: „Der Zahn hob sich sehr rasch aus der Alveole, so daß er aus den Branchen der Zange heraus in die Mundhöhle fiel. In diesem Augenblicke mußte der Knabe eine tiefe Inspiration gemacht haben; jedenfalls war durch das Schreien des Kindes der Kehlkopfengang geöffnet. Kurz, der Zahn war verschwunden.“ Nachmittags 4 Uhr hohe Temperatur, teilweise Dämpfung, Symptome einer beginnenden Lungenentzündung. Von Tag zu Tag Verschlimmerung. Plötzlich erbrach der Knabe heftig und der Zahn kam zum Vorschein. Von Stunde an ging die Besserung vor sich.

Fall 4: Reimann berichtet in der „Zahnkunst“ X, 50: Eine Dame hatte sich bei einem Techniker in Berlin einen unteren Molaren in Lachgasnarkose entfernen lassen. Jahrelang Wohlbefinden, dann Rücken- und Brustschmerzen. Es wurden Inhalation und Massage verordnet. Verschlimmerung des Zustandes. Fieber. Während eines Hustenanfalles kam ein Stück Zahn zum Vorschein, das in Schleim gehüllt und sehr übelriechend war. Seitdem beschwerdefrei.

Fall 5: Eine Pat. hatte sich vor 7 Mon. einen Zahn in Narkose ziehen lassen. Stat. praesens: Abmagerung. Foetor ex ore. Lungenabszeß rechts. Anläßlich eines plötzlichen Hustenanfalles expectorierte die Kranke eine große eitrig schleimige Masse, in der sich der Zahn befand. Rückbildung des Abszesses und Besserung des Allgemeinzustandes (Davis — 17 —).

Fall 6: Einen interessanten Fall aus seiner Praxis teilt uns Himmelsbach (42) mit. Eine junge Frau klagt über das zeitweilige Auftreten heftiger Husten- und Asthmaanfalle. Die physikalische Untersuchung der Lunge ergab das Vorhandensein einer merkwürdigerweise auf die lk. Seite beschränkten Bronchitis; sonst keinerlei abnorme Zustände. Die Anamnese ergibt, daß Pat. sich vor etwa 6 Wochen bei einem Zahnarzt 5 Molaren in Narkose hatte entfernen lassen. Verf. dachte im ersten Augenblick an die Möglichkeit einer irritierenden Wirkung des Anaesthetikums auf die Bronchialschleimhaut; dieser Ansicht widersprach jedoch die Einseitigkeit der Erkrankung. Nach $21\frac{1}{2}$ monatl. Behandlung mit allen möglichen Mitteln wurde keine Besserung erzielt. Es trat sogar Bluthusten ein. In einem sehr heftigen Anfalle wurde ein harter Gegenstand ausgehustet, der sich zur großen Verwunderung der Pat. als ein kariöser Zahn erwies, dessen Cavität mit einem Wattebäuschchen fest verstopft war. In weniger als einer Woche verschwanden alle Beschwerden und Krankheitssymptome. Als Seltenheit ist hier das Fehlen eines Lungenabszesses anzusehen, da doch

ein von Mikroorganismen förmlich wimmelnder Fremdkörper 6 Monate lang in dem Bronchus verweilte.

Einige Fälle, deren Fremdkörperentfernung der segensreichen Wirkung der Bronchoskopie zuzuschreiben ist, seien hier noch angeführt: So behandelt Erbrich (36) einen Fall, wo eine Dame seit der Entfernung eines Zahnes über Husten und übelriechenden Auswurf, Atemnot und Fieber klagte. Während eines Hustenanfalles warf die Pat. ein Zahnstück heraus; die Beschwerden dauerten aber fort. 2 J. lang ärztliche Behandlung. Sie besuchte klimatische Kurorte — ohne Erfolg. Endlich wurde bronchoskopische Untersuchung vorgenommen, bei der man aus einem Bronchus 2. Ordnung eine von Granulationen umgebende Zahnwurzel entfernte. Von dem Zeitpunkt an schritt die Genesung der Pat. rapide fort. In diesem Falle hätte eine gründliche Beachtung der Anamnese auch schon auf die richtige Diagnose führen müssen, zumal die Pat. schon einmal ein Stück kariösen Zahnes ausgestoßen hatte.

Ein Fall von Schmiegelow (104): Ein 11j. Junge hatte 2 Tg. vor Einlieferung in die Klinik einen Backzahn aspiriert. Bei der Bronchoskopie dir. sup. wird trotz zweimaliger Versuche in einem Zwischenraum von 12 Tagen kein Fremdkörper gefunden. 9 Tg. später wird der Zahn mit Bronchoskopie inf. aus dem lk. Bronchus entfernt. Schmiegelow zieht bei ganz kleinen Kindern und in schwierigen Fällen, wo die Bronchoskopie sup. nicht zum Ziele führte, die Bronchoskopie inf. vor.

Mac Gibbon (37) gibt die Beschreibung eines Falles von Fremdkörperasp. bei einer 36jähr. Frau, die drei Wochen nach einer Zahnextraktion mit Rasseln im r. Unterlappen in die Behandlung kam. Rö.-Bild zeigte einen metallischen Fremdkörper, vermutlich eine Amalgamkrone. Einführung eines Jacksonschen Bronchoskops in den r. Stammbronchus und Auspumpen von Schleim und Eiter. Nach 2 Tg. erneute bronchoskopische Untersuchung unter Röntgenkontrolle. Die Tubuslippe erreicht den Fremdkörper, der aber nicht sichtbar ist. In der folgenden Nacht dritter Extraktionsversuch. Es gelingt mit einem dünnen rechtwinklig gebogenen Häkchen die Krone aufzurichten, so daß sie mit der Jacksonschen Zange entfernt werden konnte. Nach 10 Tg. Genesung der Pat.

Sitzt der Fremdkörper in den kleinsten Verzweigungsstellen der Bronchien, so ist auch der bronchoskop. Entfernung eine

Grenze gesetzt und es erscheint in solchem Falle die Pneumotomie indiziert. Bei diesen Hindernissen, die sich der Extraktion entgegenstellen können, ist naturgemäß die Prognose bei Fremdkörperasp. sehr ernst zu nehmen. Ein Beispiel einer Asp. eines Fremdkörpers peripherischer Bronchialgebiete, bei denen die endoskop. Methode nicht mehr zum Ziele führte, wird von Brünings (7) erwähnt:

Eine Pat. hatte bei einer Extraktion eine Zahnfüllung eingeatmet. Der Fremdkörper hatte sich infolge seiner minimalen Größe in einer der feinsten Verzweigungsstellen der Bronchien festgesetzt. Selbst mit den dünnsten Röhrenspateln konnte der Fremdkörper nicht entfernt werden. Die Extraktion gelang in diesem Falle mit Hilfe der Pneumotomie und die Pat. genas allmählich.

Bei so schwierigen Fällen kann die bronchoskop. Einführung selbsthaltender Leitsonden in den erkrankten Bronchus vor dem Fluoreszenzschirm dem Chirurgen wertvolle Dienste leisten für die Auffindung des Fremdkörpers, die gerade bei kleinen in pneumonisch verdichtetem Lungengewebe liegenden Objekten große Schwierigkeiten zu bereiten scheint.

Außer diesen Fällen fand ich in der Literatur noch 5 Fälle von Zahn- bzw. Wurzelasp. nach Extraktion in Narkose, die ein gerichtliches Verfahren veranlaßten. Diese 5 Fälle möchte ich im dritten Teil meiner Arbeit vom Standpunkt der juristischen Schuldfrage für den Operateur behandeln.

Seit zwei Dezennien geht ein Ringen durch die gesamte odontologische Fachwelt nach Gleichberechtigung ihrer Wissenschaft mit den übrigen Spezialfächern der Medizin und ein Kämpfen gegen das besonders in Deutschland verbreitete Kurpfuschertum. Durch diese Bestrebungen sind weiten Kreisen die große Bedeutung der zahnärztlichen Maßnahmen für den allgemeinen Gesundheitszustand und die Wichtigkeit richtiger Behandlungsmethoden klar geworden. Der wissenschaftliche Ausbau der Zahnheilkunde hat naturgemäß auch in der Gesetzgebung des Neuen Bürgerlichen Gesetzbuches eine vollständige Umgestaltung der bisherigen Anschauungen in der Zahnheilkunde gezeitigt. Wie der Mensch mit seinen größeren Zwecken wächst, so verstärkt sich auch der Maßstab, der von seiten des Gesetzes und vom Standpunkt des Laienpublikums aus an seine Pflichten und Handlungen gelegt wird. Auf Grund dessen sind

im BGB. einige Gesetzesparagrafen abgefaßt worden, die gerade die Kunstfehler approbierter Medizinalpersonen ganz besonders scharf markieren, so daß es jedem Zahnarzt zu raten ist, bei seiner Niederlassung einer Haftpflichtversicherungs-Gesellschaft beizutreten, damit er wenigstens nach materieller Seite hin einigermaßen gesichert ist.

Forensisch betrachtet hat der Begriff „Kunstfehler“ für jeden Arzt eine spezielle Bedeutung, weil er sich eben nur auf die Heilkunde bezieht. Es kann für einen Fachmann ein Verfahren theoretisch als Kunstfehler erscheinen, das in praktischer, d. h. zivilstrafrechtlicher Hinsicht, keinen Kunstfehler darstellt, denn zur Leistung von Schadenersatz bzw. zur Einleitung eines Strafverfahrens gehören nur wirkliche Verstöße gegen ein allgemein anerkanntes Heilverfahren oder aber anderweitige Fahrlässigkeiten bei der Behandlung von Kranken. Bei der Voruntersuchung eines angeblich wegen Kunstfehlers beschuldigten Arztes, ist die Objektivität des Sachverständigen ausschlaggebend für die Beurteilung des Falles, d. h. für eine evtl. zu erhebende Anklage bzw. Entlastung und Zurückweisung der Klage. Ritter (97) sagt in seinem Buch: „Hierbei muß es für den Sachverständigen vollständig gleichgiltig sein, ob es sich um approbierte Personen handelt; er soll hierauf nur soweit Bezug nehmen, als es das von ihm zu erstattende Gutachten erfordert, gleichgiltig, ob daraus eine Abschwächung oder Verschärfung des Falles resultiert“.

Da den nicht approbierten Personen, die sich in Deutschland mit der Zahnheilkunde beschäftigen, vom Staat aus auf Grund der Gewerbebefreiheit eine gewisse Summe zahnärztlicher Fähigkeiten zuerkannt werden, haben auch sie sich der strafrechtlichen Behandlung zu unterziehen. „Für sie ist die Gefahr wegen Kunstfehlers verurteilt zu werden jedoch eine viel geringere; die Grenzen sind bedeutend milder und ausgiebiger gezogen wie bei den Vertretern der präzisen wissenschaftlichen Zahnheilkunde“, wie Port (94) angibt.

Andererseits kann dem Nichtapprobierten in gewisser Beziehung schneller Gefahr drohen, weil ihnen schon der Versuch einer längeren Behandlung verhängnisvoll werden kann. Sobald er sich über die ihm zugestandenen Fähigkeiten hinaus auf eine komplizierte Behandlung einläßt, kann ihm schon im Klagefalle der Vorwurf der Verschleppung des Leidens und damit eine

Anklage wegen fahrlässiger Körperverletzung, d. h. wegen Kunstfehlers gemacht werden. Hierfür ist folgendes Urteil maßgebend: „Wer sich der ärztlichen Behandlung Kranker unterzieht, ohne die dazu nötige wissenschaftliche Ausbildung genossen zu haben, handelt unter Hintansetzung der pflichtmäßigen, für solche Beschäftigung notwendigen Aufmerksamkeit, d. h. fahrlässig“. (Urteil des Reichsgerichts vom 26. 5. 1900, 1. Strafsenat.) Für dieses Urteil kommt folgender Strafparagraph in Betracht: „Wer durch Fahrlässigkeit die Körperverletzung eines anderen verursacht, wird mit Geldstrafe bis 900,— Mk. oder mit Gefängnis bis zu 2 Jahren bestraft. Der Verletzte kann neben der Strafe eine Buße bis 6000,— Mk. im Strafverfahren für sich verlangen, wenn er es nicht vorzieht, seine Schadenersatzforderung im Zivilprozeß einzuklagen“. (Str.GB. § 231.)

Fahrlässig ist jeder Verstoß gegen diejenige Sorgfalt, die nach den Regeln der zahnärztlichen Kunst und Wissenschaft erforderlich war. Ist nachweisbar die Gesundheitsschädigung auf einen solchen Verstoß als ihre Ursache zurückzuführen, also der Kausalzusammenhang kein zweifelhafter, so ist die Strafe wegen fahrlässiger Körperverletzung verwirkt. In einer Abhandlung von Williger über „Zähne und Trauma“ in „Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen“ (Verlag Georg Thieme 1911, Leipzig) sind Schadenersatzklagen durch zahnärztliche Kunstfehler ausführlich behandelt. Die Ausführungen sind für ähnliche Prozesse von besonderer Wichtigkeit.

Bei fahrlässiger Tötung (§ 222 des Str.GB. für das Deutsche Reich) ist Geldstrafe nicht zulässig, sondern eine Strafe bis zu 5 Jahren Gefängnis vorgesehen, die aber auch hier nur dann verhängt werden kann, wenn der Operateur bei Behandlung des Patienten die nach den Regeln seiner Kunst und Wissenschaft erforderliche Sorgfalt außer acht gelassen hat. Voraussetzung der Strafe wegen fahrlässiger Tötung ist weiter, daß der Kausalzusammenhang zwischen der Fahrlässigkeit und dem Todesfall einwandfrei festgestellt wird.

Eine Fahrlässigkeit eines Arztes zu konstatieren in den Fällen des Einatmens von Ersatzstücken, die eine Person nachts im Munde behalten hat, ist durchaus unzulässig, falls nicht eine direkte Vorschrift des Betreffenden, das Ersatzstück nachts im Munde zu belassen, weil es sich dadurch schneller adaptieren

würde, vorliegt. Allerdings wäre es angebracht, um den Unglücksfällen der Asp. entgegenzuarbeiten, wenn die Patienten bei Empfang eines Ersatzstückes vom Zahnarzt auf alle Gefahren aufmerksam gemacht würden:

1. Das Gebiß muß während des Schlafes stets aus dem Munde entfernt werden.
2. Der Patient ist nach Möglichkeit aufzuklären
 - a) über die Haltbarkeit der Platte,
 - b) über die Möglichkeit ihrer Veränderungen durch den Gebrauch und der dadurch notwendigen Reparaturen.
3. Es ist ein Hinweis angebracht, auf evtl. später eintretende Umbildungsprozesse an den Kiefern, die den ursprünglichen Halt der Prothese beeinträchtigen.

Durch die damit erzielte Prophylaxe werden wir die Gefahren einer Prothesenasp. auf ein Minimum beschränken und damit die therapeutischen Eingriffe zum Wohle des Patienten wesentlich herabsetzen.

Schließt sich an eine Zahn- bzw. Wurzelasp. in Narkose ein gerichtliches Verfahren gegen den Operateur an, so ist der Ausgang solches Prozesses davon abhängig zu machen, ob der betreffende Operateur das höchste Maß von Sorgfalt, Pflichtester und Gewissenhaftigkeit seinen Patienten gegenüber angewendet hat, und ob er im Augenblick der Gefahr und während der Dauer der Operation die nötige Ruhe bewahrt hat. Es muß einesteils festgestellt werden, welche Verantwortung den Operateur trifft, anderenteils, ob besondere anatomische Eigentümlichkeiten seitens des Patienten vorhanden waren, die das Eintreten des unglücklichen Zufalles begünstigen und dadurch die Verantwortlichkeit des Operateurs verringern. Hierher gehören evtl. vorhandene starke Anschwellungen der Gewebe, bei denen ein übersichtliches Arbeiten erschwert ist; ferner sehr morsches Gewebe der Zahnschubstanzen, unruhiges Verhalten des Patienten u. dergl. mehr. Diese anatomischen Besonderheiten können als entschuldbare Momente angeführt werden und den Operateur von strafrechtlicher Verantwortung befreien, wenn sonst von seiner Seite alle Sorgfalt im Handeln angewandt worden ist. Hierher gehört natürlich auch sein Verhalten bei der Narkose. Niemals wird ein Strafrichter einen der Fahrlässigkeit angeklagten Arzt freisprechen können, der nicht alle Vorsichtsmaß-

regeln bei einer Narkose angewendet hat und nicht alle Vorschriften bei Handlungen in der Narkose befolgt hat. Ist die Narkose nicht einwandfrei gewesen, so kann bei einer Aspiration eines Zahnes oder einer Wurzel leicht ein Kausalzusammenhang zwischen dem Unglück und dem Versehen bei der Narkose gefunden werden. Einige Bälle, die mit Freispruch des Zahnarztes endigten, folgen:

Charles O'Donovan (22) berichtet über einen Fall, wo eine kräftige, blühend aussehende Frau unmittelbar nach der Frakturierung eines Zahnes in Stickstoffoxydulnarkose erkrankte ohne nachweisbare Ursache. Atemnot, quälender Husten, später hohes Fieber, Bronchitis, Pneumonie waren die unmittelbare Folge. Hochgradige Erschöpfung, eitriger schleimiger Auswurf stellten sich ein. In den folgenden Tagen Verschlimmerung des Zustandes, Appetitsverlust, unruhiger Schlaf, dauernder Husten, Druck auf der Brust, stechende Schmerzen in der r. Lunge, blutiger Auswurf. Keine Tbc.-Baz. nachweisbar. Nach 5 Wochen walnußgroße Cavität im unteren Drittel der r. Lunge. Jetzt zeigt auch die lk. Lunge leichte Bronchitis. Reichlich 15 Wochen nach ihrer plötzlichen Erkrankung hustete die Pat. bei einem schweren Anfall ein großes, teils glattes, teils rauhes und zackiges Stück einer Amalgamfüllung zusammen mit Schleim und Eiter aus, das bei der Fraktur des Zahnes un bemerkt in die Lunge geraten war. Nach 9 Monaten war die Pat. bis auf leichte Dispositionen für Erkältungen wiederhergestellt.

Dieser Fall verlief für den Zahnarzt mit Freispruch, da solche Ereignisse unbedingt zu den „unglücklichen Zufällen“ gerechnet werden müssen, wenn alle Einrichtungen vorschriftsmäßig getroffen waren. Da über die Wahl des Narkotikums keine gesetzlichen Vorschriften bestehen, ist auch in diesem Falle keine Schuld für den Operateur zu finden, obgleich es Narkotika gibt, die sich wesentlich besser für Operationen im Munde eignen, als Stickstoffoxydul. Hierauf komme ich später noch zu sprechen.

Ein weiterer Fall wird in Mair's Buch (79) „Ueber die Kasuistik der Fremdkörper“ geschildert. Hier handelte es sich um Tod nach der Asp. eines Zahnes. Der angeklagte Zahnarzt hatte einem sechsjährigen Knaben hintereinander drei Zähne extrahiert, wobei der dritte Zahn der Zange entglitt; dies, sowie der Umstand, daß er einem Kinde drei Zähne leichtfertig ge-

zogen, war der Gegenstand der Beschuldigung. Die Klage wurde mit der Begründung abgewiesen, daß beim Ausziehen eines einzelnen Zahnes dasselbe passieren könne, und demzufolge sei der tödliche Ausgang lediglich als ein bedauerlicher Unglücksfall anzusehen. In dem fachmännischen Gutachten wird sogar betont, daß dieses Verfahren in dem Falle sogar das einzig richtige sei, wenn ein Kind, wie auch hier, ziemlich ruhig sei. Der Schrecken, die Angst und Aufregung eines Kindes seien viel größer, wenn es zum zweiten oder dritten Male zum Zahnarzt geführt würde, und damit sei eine größere Prädisposition für solche Unglücksfälle gegeben.

Einen sehr interessanten Fall (110), der ein Warnruf für die gesamte odontologische Fachwelt sein dürfte, möchte ich an dieser Stelle, das Wichtigste daraus zusammenfassend, wiedergeben.

Die Frau eines Werkmeisters in M. hatte sich 1901 bei einem Zahnarzt mehrere Wurzeln in Narkose ziehen lassen und zwar nach Behauptung der Pat. drei schlechte Zähne und eine abgebrochene Krone; eine der gezogenen Wurzeln sei vom Beklagten nicht aus der Mundhöhle entfernt worden, sondern in die Luftröhre gedrungen. Infolgedessen sei sie Mitte Dezember 1901 in Siechtum verfallen und habe sich in ärztliche Behandlung begeben müssen. Im März 1903 habe sie beim Baden anläßlich eines Hustenanfalles die aspirierte Wurzel ausgehustet. Sie beantrage Schadenersatz für die entstehenden Kosten. Der Beklagte beantragt zunächst Abweisung der Klage gegen sich und führt zu seiner Rechtfertigung an, daß die fragliche Wurzel sich später vom Kiefer von selbst gelöst haben müsse und dabei in die Luftröhre geraten sei. Sollte die Aspiration jedoch während seiner Operation stattgefunden haben, so sei der Unfall auf einen Zufall zurückzuführen, da er die gebotene Sorgfalt nicht außer acht gelassen habe. Seiner Erinnerung nach habe er die Zähne in einzelnen Stücken gezogen, und dabei sei es leicht möglich, daß ein einzelnes Zahnteilchen in die Luftwege geraten könne, ohne daß dieses Ereignis bemerkt werden müsse. Es sei sogar noch außergewöhnliche Vorsicht von seiner Seite angewandt worden dadurch, daß er die Operationen in Bromäthylnarkose vorgenommen habe, die mehr als jede andere Narkose Unfällen der fraglichen Art vorbeuge, denn bei ihr liege der Patient nicht, sondern er sitze; auch seien bei ihr nicht

die Reflexe aufgehoben, so daß ein Fremdkörper, der in die Luftröhre dringe, vom Patienten selbst alsbald durch starken Husten herausbefördert würde.

Diese zuletzt aufgestellte Behauptung des Angeklagten zeugt von geringer Sachkenntnis der Ereignisse und Zustände nach einer Fremdkörperasp. Das spontane Aushusten ist durchaus nicht Regel, sondern lediglich als Zufallsereignis zu betrachten. Im großen ganzen ist die Rechtfertigungsschrift des Beklagten sehr lückenhaft. Gerade die Momente, die für seine Verurteilung maßgebend wurden, sind von ihm nicht einmal erwähnt worden.

Die Möglichkeit, daß die Wurzel ohne Außenursache sich vom Kiefer gelöst habe und aspiriert worden sei, ist nach Untersuchung des Mundes für vollkommen ausgeschlossen erklärt worden. Die Asp. hat also während der Narkose stattgefunden. Werden bei einem Patienten in Narkose mehrere Zähne bzw. Wurzeln gezogen, so ist es unbedingte Pflicht des Operateurs, die zu entfernenden Zähne und Wurzeln sorgfältig vor der Oper. zu zählen und ebenso nach der Operation die Zahl der entfernten Zahnkörper mit der vorher festgestellten zu vergleichen. Fällt eine Wurzel bei dem schnellen Arbeiten in Narkose auf den Boden der Mundhöhle, so sollte selbst ein geschickter Operateur sie vor dem Weiterarbeiten entfernen; fällt der eine oder andere Zahnkörper auf den Fußboden, so ist am Schluß der Operation sorgsam danach zu suchen. Ist er nicht zu finden, so sollte man den Patienten noch für eine Zeit beobachten, ob sich irgend welche Verdachtsmomente für die evtl. stattgefundene Asp. zeigen. Ist dies der Fall, so ist es wiederum Pflicht des Odontologen, den Patienten in solchem Zweifelsfalle von der Befürchtung in Kenntnis zu setzen und ihn sofort zur bronchoskopischen Untersuchung einem Spezialarzt zu überweisen.

Nach den übereinstimmenden Gutachten von Blochmann und Wolf liegt ein Verschulden des Beklagten in doppelter Richtung vor:

1. Der Beklagte ist verantwortlich zu machen,*) zu der mit Narkose verbundenen Operation eine zweite approbierte Person zuzuziehen.

*) weil er es schuldhaft unterlassen hat.

2. Der Beklagte ist verantwortlich zu machen, da er die Zahl der gezogenen Zähne nicht festgestellt hat. Da es sich nicht, wie der Beklagte meinte, um ein kleines Zahnwurzelstückchen, sondern um einen wenig zerstörten vollständigen Zahn handelte, hätte bei sorgfältigem Handeln das Fehlen bemerkt werden und die Patientin von seiner Seite auf die möglichen Folgen eines evtl. Unfalles aufmerksam gemacht werden müssen.

Das Gericht schließt sich dem Gutachten der beiden Sachverständigen vollständig an und verurteilt den Beklagten zu der geforderten Geldstrafe.

Erweitert wird die Literatur der Fälle mit forensischer Betrachtung durch folgenden interessanten Fall in der „Medizinischen Klinik“ 1925. Ein Knabe wollte sich in Begleitung seines Vaters einen kariösen Zahn bei einem Zahntechniker entfernen lassen. Der Vater schildert sehr anschaulich, wie der Junge plötzlich aufsprang, nach Luft schnappte und blau wurde, ein Zustand, der nach einigen Sekunden vorüber war. Auf Befragen erklärte der Zahntechniker dem Vater, daß der Zahn entfernt sei. Nach drei Tagen bekam der Knabe Lungenentzündung. Die Frage von seiten der Eltern des Patienten, ob ein Zusammenhang der Erkrankung mit der Zahnextraktion bestände, verneinte der Hausarzt. Untersuchungsbefunde in der Klinik ergaben als Diagnose Lungengangrän und Pleuraempyem. Die Rö.-Aufnahme ergab die richtige Diagnose. Die Entfernung des Molaren mit Hilfe der Bronchoskopie lehnte der hinzugezogene Laryngologe ab, da die r. Lunge nicht mehr frei erschien und der Morschheit des Gewebes wegen er es für unwahrscheinlich erachtete, den Fremdkörper fassen zu können. Trotz zweifelhafter Prognose entschloß man sich, den kleinen Patienten durch operatives Vorgehen zu retten. Von einem Aufsuchen des Molaren in dem brüchigen und leicht blutenden Lungengewebe mußte jedoch abgesehen werden. Der Kleine starb zwei Tage später post operationem durch Herztod. Die Sektion bestätigte den klinischen und röntgenologischen Befund. Bei der Eröffnung der Bronchien fand sich an der Teilungsstelle des lk. Hauptbronchus der Molarzahn reitend auf der Teilungsstelle. Die Stelle an der lk. Lunge, wo sich der Zahn befand, war ausgehöhlt an der Schleimhaut ulzeriert. Der Tod trat 8 Wochen nach der Asp. des Zahnes ein.

Interessant ist die Lösung der Schuldfrage dieses traurigen Falles.

Die Schuld liegt in erster Linie auf seiten des Zahn-
technikern.

1. Der Zahntechniker hätte die Frage des Vaters, ob der Zahn entfernt sei, nicht leichtsinnig bejahen sollen, sondern pflichtgetreue Nachforschungen nach seinem Verbleib anstellen sollen. Dieses unterblieb aus Fahrlässigkeit.
2. Der Zahntechniker mußte wissen, daß plötzliches Luftschnappen und Blauwerden des Kindes nicht zu den normalen Begleiterscheinungen einer Extraktion gehören. Selbst die ihm gesetzlich zugestandenen Kenntnisse fordern dieses Wissen. Daher wird das Nichtbeachten der Erscheinungen als Schuld angerechnet.

Von grundlegender Bedeutung für vorliegende Betrachtung ist die Entscheidung des Reichsgerichts vom 24. September 1914, I, 497/14 J.W. 1915, 46. In dem Urteil wird ausgesprochen, „daß jeder, der die Heilkunde gewerbsmäßig betreibt, Fehler gegen anerkannte Regeln, ebenso zu vertreten hat wie ein Arzt. Was dem fachlich ausgebildeten Arzt zum Verschulden anzurechnen ist, kann der nicht fachlich gebildeten Person, die sich trotzdem mit der Ausübung der Heilkunde befaßt, nicht lediglich wegen ihrer mangelnden Fachkenntnisse nachgesehen werden“ usw.

Wie steht es nun mit der Schuldfrage bezüglich der Urteile und Angaben der drei konsultierten Aerzte (Sindler und Weidenbach gebrauchten sogar den Ausdruck: „Verschleppung des Falles von seiten der drei Aerzte“)? Meiner Ansicht nach hätte von dem Laryngologen trotz seiner Befürchtungen eine sofortige Röntgen-Aufnahme gemacht und anschließend obere oder untere Bronchoskopie ausgeführt werden müssen. Wir können hier von einer theoretischen Schuld des Laryngologen sprechen. Sie liegt in der Verkennung der Gefahr bei Unterlassung der bronchoskopischen Extraktionsversuche und ferner in einer ungenügenden Kenntnis der segensreichen Auswirkung der endoskopischen Methode, die schon in weit schwierigeren Fällen die einzige Möglichkeit der Lebensrettung wurde. Eine ähnliche theoretische Schuld liegt aber auch auf Seiten der beiden anderen Aerzte vor, da die Frage der Eltern als anamnestiche Angabe für die Entstehungsursache der so plötz-

lich aufgetretenen Krankheit hätte beachtet werden müssen. Es muß ferner zugegeben werden, daß ein Arzt den Angaben eines Technikers gegenüber stets etwas skeptisch sein sollte und daß er sich nicht mit der bloßen Angabe, „der Zahn ist entfernt worden“ in diesem Falle hätte zufrieden geben dürfen. Zum mindesten hätte eine röntgenologische Untersuchung von seiten der Aerzte eingeleitet werden müssen. In dieser Unterlassung, die sich auf die Verkennung des Kausalzusammenhanges der Geschehnisse stützt, ist wohl mit Bestimmtheit eine theoretische Schuld zu finden. Gesetzt der Fall, es sei den Aerzten ein Fehler oder eine Unterlassung als Schuld anzurechnen, so würde eine Entlastung des Technikers keineswegs eintreten. Der 3. Zivilsenat des Reichsgerichtes hat am 3. Juni 1921 in den Entscheidungen für Zivilsachen — Bd. 102, S. 130 — ein Urteil erlassen, welches von dem in der Rechtsprechung stets vertretenen Standpunkt der adäquaten Verursachung ausgehend, den ersten Arzt für die Fehler des zweiten u. s. f. verantwortlich macht. E b e r m e y e r (24), wohl der beste Interpret ärztlicher Rechtsfragen, stimmt gleichfalls dem obigen Urteil bei und schließt die Haftung des ersten Arztes nur aus: „wenn der zweite Arzt gegen alle ärztliche Regel und Erfahrung schon die ersten Anforderungen an ein vernünftiges, gewissenhaftes, ärztliches Verfahren in gröblichster Weise außer acht gelassen hat“. Dieser Paragraph kann wohl sicher auch hier zur gesetzlichen Entlastung bezüglich der Schuldfrage der behandelnden Aerzte in Anwendung gebracht werden.

Ein letzter interessanter Fall (55), der ein gerichtliches Verfahren veranlaßte, und über den drei ärztliche Gutachten und zwei Obergutachten zur Beurteilung eingefordert wurden, steht mir noch zur Verfügung, und ich möchte ihn meinen Ausführungen angliedern.

Der Zahntechniker G. hatte einer Pat. am 3. 11. 19 in Bromäthernarkose mehrere Zähne entfernt, von denen die im Unterkiefer stehenden mit dem Gaißfuß losgestoßen wurden. Eine dieser Wurzeln geriet, ohne daß der Zahntechniker es merkte, in die Lunge. Eine schwere Lungenerkrankung war die Folge, die erst ausheilte, nachdem die Pat. die aspirierte Wurzel etwa 2 Monate später ausgehustet hatte. Der Ehemann verklagte den Zahntechniker auf Schadenersatz wegen fahrlässigen Handelns.

Die Frage, ob die Aspiration der Wurzel in Narkose als „unglücklicher Zufall“ oder aber als resultierendes Ereignis einer Schuld des Zahntechnikers anzusehen ist, ist durch das Obergutachten von Kantorowicz, Bonn (55), zugunsten des Zahntechnikers entschieden worden, während nach dem Obergutachten von Williger (123) das Gericht die Schuld auf der Seite des Technikers gefunden hat. Während Kantorowicz die Anwendung der Narkose von seiten des Technikers ohne eine approbierte Medizinalperson zwar verurteilt, aber diese Unterlassung, da die Narkose gut verlaufen ist, nicht als Schuldmoment in Betracht zieht und ferner die Ansicht vertritt, daß auch durch eine Assistenz die Aspiration der Wurzel nicht verhindert worden wäre, steht Williger auf einem ganz anderen Standpunkt und führt das aus, was Kantorowicz in seinem Gutachten übersehen hat.

Trotz der Gewerbefreiheit in der Ausübung der Heilkunde in Deutschland ist es ohne weiteres nicht straflos, wenn jeder Nichtapprobierte Heilbehandlungen übernimmt, die die Grenzen seines Wissens und Könnens überschreiten, und die den Kranken in schwere Gefahren versetzen, und dies ist stets der Fall, wenn, — wie L. Meier (82) sagt —, „ein Laienpraktiker eine Narkose ausführt ohne Beisein einer approbierten Medizinalperson“. Im Uebersehen dieser Vorsicht liegt schon die Fahrlässigkeit der Handlung, und jeder eintretende Unglücksfall ist in Kausalzusammenhang mit der Unterlassungsschuld zu bringen. Williger führt in seinem Gutachten wörtlich aus, nachdem er genau über Wesen, Technik, Gefahren der Bromäthernarkose gesprochen hat: „es ist mir ganz unverständlich, woher ein Zahntechniker den Mut nimmt, ohne ärztlichen Beistand eine Narkose zu machen. Das ist nur durch Mangel an Sachkenntnis und jeglichem Verantwortungsgefühl zu erklären. Dazu kommt noch, daß Herr G. gleichzeitig narkotisiert und operiert, also zwei Dinge zugleich ausführt, von denen jedes einzelne volle Aufmerksamkeit erfordert“. Im „Leitfaden der Chirurgie“ heißt es: „Man mache es sich zur Regel, stets einem approbierten Arzt oder Zahnarzt die Narkose zu übergeben, daß er seine ausschließliche Aufmerksamkeit dieser Tätigkeit widmen kann.“

Durch dieses gleichzeitige Ausüben zweier verantwortungsvoller Handlungen hat der Techniker keiner der beiden Hand-

lungen das notwendige Maß von Sorgfalt zugewendet und somit — die in diesem Falle erforderlichen Kautelen für gesetzlich schuldfreies Handeln nicht erfüllt.

Williger bringt weiter in seinem Gutachten zum Ausdruck, daß die Anwendung eines Gummikeiles unratsam sei, da der Mund nicht genügend weit geöffnet werden kann, und durch den Keil die Uebersicht in der relativ kleinen Mundöffnung noch erschwert wird. In solchen Fällen ist der Heister'sche Mundsperrer das gewiesene Instrument. Er hält ferner das Wechseln der „faustdicken Wattebäusche“ und diese selbst, da sie ebenfalls die Uebersicht erschweren, für ganz unzweckmäßig, denn gerade durch dieses Austauschen während der Operation in Narkose kann sehr leicht ein gewaltsames Hineinpresse der Wurzel in den Larynx stattgefunden haben. Zur Säuberung der Mundhöhle von Blut und Speichel bedient man sich heute zweckmäßig der Stieltupfer, die vielleicht Walnußgröße haben können.

Bei der Menge der zu beobachtenden Momente während einer Narkose und den Gefahren während derselben hält es Williger für notwendig, daß der Operateur mindestens 3—4 Hilfskräfte beschäftigt, um auf diese Weise die möglicherweise eintretenden Unglücksfälle auf ein Minimum zu beschränken.

Aus der Beantwortung der gerichtlich vorgelegten Fragen durch Williger erhellt ferner, daß der Zahntechniker insofern die Sorgfalt außer acht gelassen hat, als er es unterließ, die Wurzeln ante und post extractionem zu zählen.

Die Frage, ob in der Anwendung des Geißfußes eine Schuld des Operateurs liegt, ist in jedem Falle zu verneinen. Ein Unglücksfall läßt sich bei Anwendung dieses Instrumentes wohl zumeist dann vermeiden, wenn die zu entfernenden Zähne bezw. Wurzeln mit einem Finger der freien Hand gestützt werden, evtl. unter Zuhilfenahme eines Wattetampons. Auf eine Massenextraktion in Bromäthernarkose müßte man allerdings in solchen Fällen verzichten, wo viel mit dem Geißfuß gearbeitet werden muß, da das Stadium der Empfindungslosigkeit nur kurze Zeit (1—3 Minuten dauert. Hier wäre es ratsam, die Operationen auf zwei Bromäthernarkosen zu verteilen, als eine tiefe Narkose vorzunehmen, da man zum Unterschied von der Chloroformnarkose bei der Bromäthernark. mit dem Beginn der Operation nicht bis zum Erlöschen der Corneal- und Conjunctivalreflexe wartet. Im allgemeinen wird man vor Eintritt der Muskel-

erschaffung schmerzlos operieren können. Die nicht tiefe Bromäthernarkose hat vor der Chloroformnarkose den Vorteil, daß bei ihr das sich im Munde ansammelnde Blut und der Speichel in dem Respirationstraktus Hustenreize auslösen. Ferner wird eine Würgbewegung bei Reizung der hinteren Rachenwand und eine Schluckbewegung bei Reizung des hinteren Zungengrundes ausgelöst. Damit ist die Möglichkeit gegeben, daß Wurzeln, die in den Larynx geraten, sofort ausgehustet werden können, aber keineswegs kann durch die Bromäthernark. das Hinabgleiten eines Fremdkörpers vollkommen verhindert werden, da die willkürlichen Abwehrbewegungen nur bei einer Bromätherrauschnarkose nicht ausgeschaltet sind, wenngleich die Gefahr hierzu bei tiefer Chloroformnarkose beim Erlöschen aller Reflexe, auch der unwillkürlichen in erhöhtem Maße gegeben ist. Dagegen ist als nicht zu übersehender Nachteil der Bromäthernarkose anzuführen, daß während derselben in einzelnen Fällen Konvulsionen und heftige Muskelagitationen auftreten, namentlich bei ängstlichen und empfindlichen Personen, wodurch in höchstem Maße das sichere Operieren erschwert wird.

Das Gericht hat die Verurteilung des Technikers wegen Fahrlässigkeit ausgesprochen insofern, als der Techniker eine über sein Wissen und Können hinausgehende Handlung ohne Hinzuziehung eines Fachmannes vorgenommen hat und ferner zwei Handlungen gleichzeitig ausgeführt hat, so daß auf keine der beiden das erforderliche Maß von Sorgfalt angewendet werden konnte. Der eingetretene Unglücksfall ist mithin in Kausalzusammenhang mit der Unterlassungsschuld des Technikers zu bringen (Urteil des Reichsgerichts vom 26. 5. 1900, I. Strafsenat).

Aus all diesen Fällen ist zu sehen, wie leicht und schnell einem Arzt ein Unglück passieren und wie schnell er ahnungslos vor Gericht zitiert werden kann. Es ist daher sehr verständlich, daß — nachdem durch den Erlaß des Oesterreichischen Justizministeriums vom 10. September 1903 einem berechtigten ärztlichen Wunsche teilweise entsprochen worden ist, „als in jedem Falle vor Erhebung der Anklage durch das staatliche Organ die Angelegenheit einer Fakultät zur Begutachtung unterworfen werden soll, damit nicht jeder Arzt, der wegen eines Kunstfehlers angeklagt worden ist, auch im Falle der Freisprechung

durch die ganze öffentliche Verhandlung sehr schwer geschädigt wird“, — ärztliche Kreise mit Recht noch weitere Forderungen aufgestellt haben. Diese gehen dahin, daß das begutachtende Kollegium berechtigt sein soll, sowohl den Kläger als auch den Arzt und die Zeugen selbst zu vernehmen. Bis jetzt werden nämlich den Mitgliedern der Fakultätskommission nur die Akten des Falles vorgelegt, aus denen der Verlauf der Sache oft schwer zu erkennen ist. Natürlich müßte auch bei angeblichen Kunstfehlern in der spezialistischen Praxis von dem Sachverständigen-Kollegium ein Spezialist von anerkannter Tüchtigkeit und Verlässlichkeit zugezogen werden. Daß diese gewiß berechtigten Forderungen zum Schutze der Aerzte erfüllt werden, ist gewiß sehr wünschenswert.

Literatur.

1. *Arnold*. Pneumotomie wegen eines aspirierten künstlichen Gebisses. Ref. Oesterr.-Ungar. Vierteljahrssch. f. Zahnh. 1899, H. 1.
2. *Bärri*. Fremdkörper der Lunge und dessen Diagnosestellung durch Röntgenstrahlen. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1900.
3. *Botella*. Bemerkungen über 54 Fremdk. in Oesophagus, Trachea und Bronchien. Ref. Monatschrift f. Ohrenheilkunde 1913, H. 2.
4. — Diagnostischer Wert des Hustens bei den Fremdk. der Trachea und der Bronchien. Boletín de Laring. Jan./März 1912.
5. *Botey*. Bronchoskopische Entfernung eines tief in den linken Bronchus eingekeilten Fremdk. Gaceta medica catalana 15. Jan. 1912.
6. — Oesophagoskopie u. Tracheobronchoskopie in Radfahrerstellung. Archivos de laryngologia 1914. Ref. Int. Centralblatt f. Laryng. XXX. 6.
7. *Brünings*. Diagnose und Behandlung der in den Luftwegen befindlichen Fremdkörper.
8. — Die direkte Laryngoskopie. Bronchoskopie und Oesophagoskopie. Wiesbaden 1910.
9. — Bericht über Anwendung der Tracheo-Bronchoskopie u. Oesophagoskopie in der otolaryngol. Klinik zu Jena. Zeitschrift f. Ohrenheilkunde 1911.
10. — und *Albrecht*. Direkte Endoskopie der Luft- und Speisewege. 1915.
11. *Carpentier*. Bronch. Aspiration einer Elfenbeinprothese mit 4 Zähnen. Ref. Schw. Monatschr. f. Zahnheilkd. Bd. 23. Nr. 9, 1923.
12. *Cauzard* (Paris). Corps étrangers des voies aériennes inférieures. I. Intern. Laryng.-Rhinol. Kongreß. Wien 1908.
13. *Compaired*. Fremdkörper im linken Bronchus. Siglo Medico. 9. März 1907.
14. *Chiari*. Ueber 2 Fremdkörper, die mehrere Jahre nach ihrem Eindringen bronchoskopisch entfernt wurden. Monatschr. f. Ohrenheilkd. 1910, 1.
15. — Zähne, Zahnfüllungen und Prothesen in den tieferen Luft- und Speisewegen. Wien. med. Wochenschr. 1917. Nr. 22. 23. 24.
16. — Aerztliche Sachverständigentätigkeit auf dem Gebiete der Erkrankungen der oberen Luft- und Speisewege.
17. *Davis*. Aspiration eines Zahnes. Brit. med. Journ. 22. Sept. 1906. Ref. Dtsch. zahnärztl. Wochenschr. X. Jg. 1917, S. 463.
18. *Doberauer*. Stück einer Gebißplatte aus dem l. Bronchus entfernt. Wien. klin. Wochenschr. 1907, H. 44.

19. *Del Rio* (Santiago). 19 aus den Luftwegen mittelst Tracheo-Bronchosk. entfernte Fremdk. Zeitschr. f. Ohrenkeilkd. 1911, Bd. 62.
20. *Denker*. Zur Aspiration von Fremdk. aus den Luftwegen auf bronchosk. Wege. Archiv f. Laryngol. u. Rhinologie 1920, Bd. 33.
21. — Ueber Extraktion von Fremdkörpern. Archiv f. Laryngol. 1905, Bd. 15.
22. *O'Donovan* (Baltimore). A case of bronchitis and pneumonia caused by the inhalation of the filling from a tooth broken in extraktion. New York. Medical Journ. 1899, Nr. 26. Ref. Dtsch. Monatschr. f. Zahnklk. 1900, Nr. 4.
23. *Dürck*. Studien über die Aetiologie u. Histologie der pneumonia im Kindesalter und der pneumonia im allgemeinen. Dtsch. Archiv f. klin. Medizin, 58. Bd.
24. *Ebermeyer*. Arzt und Patient in der Rechtssprechung. Berlin 1925. S. 92.
25. *v. Eicken*. Die klinische Verwertung der direkten Untersuchungsmethoden der Luftwege . . . Archiv f. Laryng. 1905, Bd. 15.
26. — Die direkte Laryngo-Tracheo-Bronchoskopie der Klinik am Eingang des XX. Jahrh., Bd. XII.
27. — Ueber Fremdkörper in den Luftwegen. Jahr. Kurs f. ärztl. Fortbildung. 1910.
28. — Ueber Bronchoskopie bei Fremdkörpern. Dtsch. med. Wochenschrift. 1908.
29. — Ein Kragenknopf im l. Hauptbronchus. Verh. 1902. Beitr. zur klin. Chirurgie.
30. — Ueber 4 Fremdkörper der tieferen Luftwege. Zeitschr. f. Ohrenk. u. f. d. Krankh. d. Luftwege. 1917, Bd. 75.
31. — Bronchoskopische Mitteilungen. Verh. d. Ver. südd. Laryngologen. 1907.
32. — Röntgenbild u. Bronchosk. bei Fremdk. Zeitschr. f. Ohrenh. 1912. Bd. 65. 2/3.
33. *Ephraim*. Ein bemerkenswerter Fall von Fremdk. des linken Bronchus. Passow u. Schäfer-Beiträge etc. V, Heft 4.
34. — Ueber Anaesthesierung z. Zwecke der Bronchoskopie. Verh. 1912.
35. *Erbrich*. Ueber die Tracheo-Bronchoskopie und den klin. Wert dieser Methode. Warschauer med. Ges. 1908.
36. — Fremdk. in den Bronchien mittels d. Bronchosk. entfernt. Gazeta lekarska Nr. 15, 1911.
37. *Mac Gibbon*. Foreign body in the right bronchus. Journ. of laryng. a. otol. Br. 37. N. 1, 1922. Ref. Zentralbl. f. H. N. u. Ohrenh. etc. I. Bd. 1922.
38. *Goris*. Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique, séance du 3 déc. 1910.
39. *Gottstein*. Ueber die Diagnose und Therapie d. Fr. Suppl. Bd. 3 der Mitt. a. d. Grenzgeb. 1907, S. 318.
40. *Guisez*. Statistique et pathologie des corps étrangers des voies aériennes et de l'oesophage depuis 1913. XXIX. Congrès de l'Asso-

- ciation Franç. de Chirurgie. La presse médicale 20. X. 1920. Ref. Int. Centralbl. f. Laryng. 1919, S. 369.
41. — Extraduktion eines Nagels aus d. rechten Bronchus. Semaine médicale 1903.
 42. *Himmelsbach*. A molar tooth in the left bronchus for six months; recovery. Ref. Dtsch. Monatschr. f. Zahnh. 1900, H. 2.
 43. *Hug* (Luzern). Einige Fremdk. in den Luft- u. Speisewegen. Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie 1921, Bd. 122, S. 153.
 44. *Harting*. Aspiration von Blutegeln. Ref. M. med. Wochenschr. 1916, N. 42.
 45. *Hinsberg*. 2 Todesfälle bei der bronch. Fremdk.-Extraduktion. Zeitschr. f. Ohrenh. 68, H. 2 u. 3.
 46. *Hubbard*. 36. Jahresvers. d. American Laryngological Association. Ref. Intern. Zentralbl. f. Laryng. XXXI, H. 4.
 47. *Jackson*. Perorale Endoskopie u. Larynxchirurgie. Saint Louis 1915.
 48. — Bronchosk. Entfernung eines Kragenknopfes, der 26 Jahre in der Lunge gegessen hatte. Ref. Intern. Zentralbl. f. Laryng. XXX. H. 8.
 49. — Observations on the Pathologie of foreign bodies in the air and food passages (based on the analysis of 628 cases). Surgery, intern. Magazine, Vol. XXVIII. March 1919, N. 3.
 50. — The symptomatology and diagnosis of foreign bodies in the air and food passages. Americ. Journ. of the med. sciences. Vol. 162, N. 5. May 1921.
 51. *Kahler*. Klin. Beiträge zur Oesophagosk. Tracheo- u. Bronchosk. Wien. klin. Wochenschr. 1909, Jg. 59, S. 2641—2650.
 52. — Bronchoskopie u. Oesophagosk. Ihre Indikationen u. Kontraindik. Die direkte Laryngo-Bronchosk. u. ihre speziellen Leistungen. Frankels Archiv, Bd. 25.
 53. — Zur Bronchoskopie bei Fremdkörpern. Monatschr. f. Ohrenh. XXXXIII, Nr. 2.
 54. *Kan* (Leyden). 3 Fälle von Extraduktion eines Fremdk. aus dem Bronchus mit dir. Bronchoskopie. Archiv f. Laryng. u. Rhinol. Bd. 33.
 55. *Kantorowicz* (Bonn). Ein gerichtl. Gutachten. Aspiration einer Wurzel in Narkose. Zahnärztl. Rundschau 1922, Nr. 2, 3.
 56. *Kernau*. Report of an upholsterer's tack in the right main bronchus for seven years. Removal by peroral bronchoscopy. Drainage of the lung abscess. Recovery. Laryngoscope Bd. 32, Nr. 2, 1922, S. 102—104. Ref. Zentralbl. f. H. N. u. Ohrenh. 1922.
 57. *Killian*. Bronchialfremdkörper. Dtsch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 50.
 58. — Schwebelaryngoskopie bei Kindern bei der Bronchoskopie. Zeitschr. f. Laryngol. 1914, Nr. 7.
 59. — Zur Behandlung der Fremdk. in den tieferen Luftwegen u. denen d. Speisewege. 1908, Bd. 55, S. 120—143.
 60. — Vereinsber. vom 17. Int. med. Kongreß in London 1913. Zeitschr. f. Ohrenh. Bd. 71.
 61. — Bronchoskopisches. 13. Vers. südd. Laryngol. Heidelberg 1906.
 62. — Fremdkörperfälle. Münchn. med. Wochenschr. 1898, Nr. 27.

63. — Ueber Leistungen der dir. Bronchoskopie bei Fremdk. der Lunge. Münchn. med. Wochenschr. 1899, Nr. 22.
64. — *Kiaer*. Zahnaspiration. Laryngoscopie. Mai 1901.
65. *Kirstein*. Autoskopie des Kehlkopfes und der Luftröhren. Verh. 1895.
66. *Klaufner*. Ueber das Eindringen von Fremdk. in Trachea u. Oesophagus. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnh. 1896, H. 10, S. 393.
67. — und *Kleimann*. Ueber Aspirationen künstl. Gebisse. Correspondenzbl. f. Zahnärzte, Bd. 24, H. 4.
68. — und *Kleimann*. Journ. f. Zahnheilkd. 1898, Nr. 14.
69. *Koch*. Bronchoskopische Erfahrungen mit einem Bericht über 5 Fremdk. in den tiefen Luftwegen. Zeitschr. f. Ohrenheilkd. 1920.
70. *Kofler* (Wien). Die in den letzten 5 Jahren an der Klin. zur Behandlung gekommenen Fr. des Larynx, der Trachea u. Fr. Bronchien. Wien. klin. Wochenschr. 1915, Nr. 40.
- 70 a. *Köhler, A.* Zur Kas. der Fremdk. im Kehlkopf. Berl. kl. W. 1883, Nr. 45.
71. *Krebs*. Foreign bodies within the respiratory tract. Journ. of the Indiana state med. assoc. Bd. 15, Nr. 3, 1922. Ref. Centralbl. f. H. N. u. Ohrenheilkd. 1922.
72. *Krönlein*. Ueber Gefahren beim Tragen von künstlichen Gebissen. Vierteljahrsschr. f. Zahnh. 1893, Bd. 3, H. 2.
73. — Künstliche Gebisse und ihre Gefahren. Schw. Viertelj.-Schrift f. Zahnh. 1909, Bd. 19, H. 3.
74. — Ref. über die direkten Methoden. Klin. Aertztetag Zürich. Correspondenzbl. f. Schw. Aerzte 1902.
75. *Kümmel*. Ueber schwere Komplikationen bei der Bronchosk. u. Oesophagoskopie. Dtsch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 46.
76. *Ledoux*. Extraktions des bronches de petits corps étrangers de forme globuleuses. Scalpel Jg. 75, Nr. 28, 1922. Ref. Zentralbl. f. H. N. u. Ohrenheilkd. 1922.
77. *Du Ralph Lee* (Philadelphia). Zahnaspiration. Zitiert von Hankel: Dtsch. Vierteljahrsschr. f. Zahnh. XV. pag. 50.
78. *Mann*. Lehrbuch der Tracheo-Bronchoskopie (Technik u. Klin.). Verl. Rabitzsch, 1914, Würzburg.
79. *Mair*. Lehrbuch über: Kasuistik der Kunstfehler.
80. *Manasse*. Einige Fremdkörperfälle. Archiv f. Laryng. Bd. 17. 1907.
81. *Massei* (Neapel). La diretta ispezione della trachea e dei bronchi. 1904.
82. *L. Meier*. Aspiration einer Wurzel in Narkose. Ein Beitrag zur Frage des Kausalzusammenhanges u. der Beweislast im Prozeß. Zahnärztl. Rundschau 1922, Nr. 3.
83. *Ed. Meyer*. Ein bronchosk. entfernter Fremdk. Berl. klin. Wochenschr. 1908, Nr. 46.
84. *Monnier*. Ueber Fremdkörper in den Luftwegen u. die Bedeutung der Bronchoskopie bei solchen. Bruns Beiträge z. klin. Chirurg. 1902. Bd. 35, H. 3.
85. *Morgen*. Tod nach Aspiration eines Molaren. Zahnärztl. Rundschau 1925, Jg. 34, Nr. 30.
86. *Mouro*. Zahnaspiration. Glasgow, Med. Journ. 1892.

87. *Neumayer*. Ueber Bronchoskopie. Münch. med. Wochenschr. 1914.
88. *Pauncz u. Winternitz*. Beitrag zur dir. Tracheoskopie. Archiv f. Laryng. XXI.
89. *Pohl*. Ueber Fremdkörper im Kehlkopf, in der Luftröhre und in den Bronchien. Dissertation 1902. Breslau.
90. *Preobraschenski*. Ueber Fremdkörper in den Atmungswegen. Wien. Klin. Aug., Sept., Okt. 1893.
91. *Pieniazek*. Die Tracheoskopie und die tracheoskopischen Operationen bei Tracheotomierten. Zbl. f. Laryng. 1889 u. 1890. Archiv f. Laryng. Jg. IV.
92. — Ueber Fremdk.-Entfern. aus den Bronchien. Verh. 1903.
93. — Kasuistik der Fremdk. der tieferen Luftwege. Monatschr. für Ohrenheilkd. 1903.
94. *Port* (Heidelberg). Aerztl. Sachverständigentätigkeit auf dem Gebiete der Zahnheilkunde.
95. *Purcell*. Unsuspected foreign bodies in the air passages and oes. Laryngoscope Bd. 32, Nr. 3, 1922.
96. *Richards*. Bericht aus der 37. Jahresvers. der Amer. Laryngological Association. Ref. Int. Zentralbl. f. Laryng. 1916, 3.
97. *Ritter*. Rechte, Pflichten u. Kunstfehler in der Zahnheilkd. Berlin 1903.
98. *Rokitanski*. Lehrbuch der patholog. Anatomie. 1861, III. Bd.
99. *Roos* (Basel). Ueber die Verschluckungsgefahr künstl. Gebisse. Schw. Monatschr. f. Zahnh. Bd. 23, Nr. 9, 1923.
100. *Sachs*. Fremdkörper der Luft- u. Speisewege. Berl. zahnärztl. Rundschau 1913.
101. *Schmiegelow* (Kopenhagen). Revue de laryngologie. 1894, S. 289.
102. — 2. nord. otolaryngol. Kongr. in Stockholm 1914. Ber. im Int. Zentralbl. f. Laryng. XXXI, 8
103. — Ber. aus d. dän. otolaryng. Ges. 8. III. 1915.
104. — Corpora aliena pulmonum b. Kindern. Dän. oto-laryng. Ges. Kopenhagen. 1. III. 1922.
105. *Schlittler*. Fremdkörper d. Luft- u. Speisewege. Correspondenzbl. f. Schw. Aerzte 1917, H. 7.
106. *v. Schroetter*. Zur Kasuistik der Fremdk. in den Luftwegen. Verl. Enke, Stuttgart 1901.
107. — Ueber Bronchoskopie. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 48, 1899.
108. — Klinik der Bronchoskopie. Jena 1906.
109. *Sebst*. Die Extradktion der Lungenfremdk. b. Kinde. Münch. med. Wochenschrift 1913, Nr. 27.
110. *Sindler u. Weidenbach*. Aspiration eines Zahnes. Med. Klin. 1925, Nr. 14, S. 503.
111. *Stranger*. Abscess of the lung, probably caused by the stump of a tooth, passing into the right bronchus. Brit. med. Journ. 26. Nov. 1887.
112. *Tapia*. Ueber einen Fall von Fremdk. im r. Bronchus bei einem 2½ Mon. alten Mädchen, welcher durch stomatodiale Bronchosk. entfernt wurde. Archiv f. Laryng. u. Rinolog. 33. Bd.

113. — **Blutegel** in der Trachea. Extrakt, mittelst d. direkten Tracheoskopie. Siglo Medico 16. III. 1907.
 114. — 2 Fälle von Fremdkörpern in den Bronchien. Revista espanola de laringologia. Mai, Juni 1912.
 115. *Tilley*. Entfernung einer grünen Erbse aus dem rechten Bronchus mittelst einer improvisierten Methode. Ber. der Royal Society of Medicine. Ref. Int. Zentralbl. XXX. 11.
 116. *Warrack*. Zahnaspiration. Brit. med. Journ. 18. II. 1899.
 117. *Weir*. Zahnaspiration. Med. Journ. 5. XII. 1891.
 118. *Weiß* und *Krusen*. Foreign body in the lung for thirty five years complicated by abscess and tumor formation. Journ. of the Americ. med. Assoc. Bd. 78, Nr. 7, 1922. Ref. Centralbl. f. H. N. u. Ohrenh. 1922.
 119. *Wigg*. Zahnaspiration. Austr. med. Gazette. 20. IV. 1898.
 120. *Wild*. Fremdkörper d. Lungen- und Speisewege. Archiv f. Laryng. u. Rhinol. 33. Bd., 1920.
 121. — Ein neuer bronchosk. Fremdkörperfall. Verh. d. Ver. südd. Laryng. 1894—1901. 8. Vers. 27. V. 1901.
 122. — 2 neue bronchoskopische Fremdkörperfälle. Archiv f. Laryng. 1902.
 123. *Williger*. Gutachten (betr. d. Fall: Asp. einer Wurzel in Narkose; zahnärztl. Rundschau 1922, Nr. 2/3.) Berlin, 31. Jan. 1921.
 124. — Leitfaden der Chirurgie. Verl. Thieme, Leipzig.
 125. — Zähne und Trauma. Dtsch. Zahnh. in Vorträgen. Verl. Thieme, Leipzig 1911.
 126. *Zemann*. Tod durch Aspiration eines Fremdk. Wien. med. Blätter 1891, Nr. 24.
-

Lebenslauf.

Am 26. Februar 1893 wurde ich Margarete Johanna Clara Möhring, geb. Blumenstein zu Magdeburg als erste Tochter des ordentlichen Lehrers und Musiklehrers Georg Blumenstein geboren. Mit dem 6. Jahre kam ich in eine Bürgermädchenschule und mit dem 9. Jahre in das Victoria-Lyceum zu Magdeburg. Infolge zweimaligen Wohnungswechsels besuchte ich zwei Jahre lang das Augusta-Lyceum, um dann mein Abschlußzeugnis vom Victoria-Lyceum zu erhalten. Mit 15 Jahren kam ich auf das Real-Gymnasium zu Magdeburg, trat in Untersekunda ein und erhielt mit dem 20. Lebensjahre das Zeugnis der Reife. Danach besuchte ich nacheinander die Universitäten Göttingen, Berlin, Kiel, Berlin. In Kiel bestand ich das Zahnärztliche Physikum und in Berlin erhielt ich am 8. Januar 1917 die Approbation als Zahnarzt. Im Mai desselben Jahres erfolgte meine Niederlassung als prakt. Zahnärztin in Magdeburg, wo ich seitdem tätig bin. Am 27. September 1917 heiratete ich den praktischen Zahnarzt Dr. Walter Möhring aus Magdeburg, Lt.n. der Res. im Fußartilleriereg. Encke 4. Im Sept. 1923 erhielt ich von Herrn Prof. Dr. Williger das Thema für meine Dissertation, dessen Bearbeitung ich infolge eigener Krankheit und infolge eines schweren Todesfalles in meiner elterlichen Familie erst im Nov. 1925 zum Abschluß bringen konnte.
